Service.

Audi



AUDI A4 01 - Technique

Conception et fonctionnement

Programme autodidactique 254

La technique est notre passion

La nouvelle Audi A4,

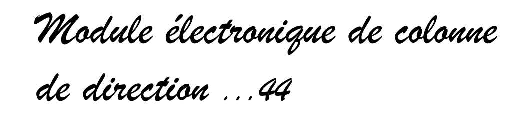
une automobile qui conjugue plaisir de conduire et conduite raisonnable, exigences qualitatives élevées et style sportif.



Appareil de commande du circuit de bord...48

Nouvelle gamme de moteurs ...18

Programme électronique de stabilité et assistant de freinage ...32



Détecteurs de collision pour airbags frontaux ...14

Multi Communication Bar ...72



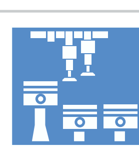
Train AR à bras super-posés inégaux ...27

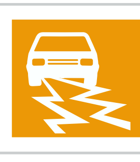
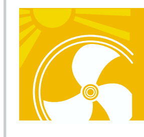
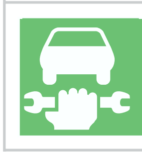
Plancher aéro-dynamique ...7



Sommaire





Page

Introduction 4

Carrosserie 8

Protection des occupants 12

Moteur et boîte de vitesses

Moteurs à quatre cylindres en ligne de 2,0 l et V6 de 3,0 l
(cf. Programme autodidactique 255) 18
Nouveautés relatives au moteur V6 TDI de 2,5 19
Nouveautés relatives à la boîte automatique 23

Châssis

Essieux 26
Fixation moteur-boîte 28
Système de freinage 29
Assistant de freinage 32

Electricité

Circuit de bord 36
Réseau en bus CAN 38
Porte-instruments 40
Module électronique de colonne de direction 44
Schéma fonctionnel 46
Appareil de commande du circuit de bord 48
Schéma fonctionnel, version “Lowline” 50
Schéma fonctionnel, version “Highline” 52
Système confort 58
Alarme antivol 62
Autoradios chorus II, concert II et symphony II 65
Systèmes de navigation IV et de navigation Plus-D 69
Multi Communication Bar 72
Livre de bord électronique “Audi Logbook” 74

Chauffage/Climatiseur

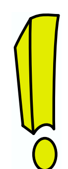
Conception et fonctionnement 76
Compresseur à 7 pistons 77
Climatiseur 78
Compartiment réfrigéré dans la boîte à gants 79
Toit solaire 80
Soufflante d’air frais 81
Actuateurs/Capteurs 82
Schéma fonctionnel du climatiseur automatique 84
Chauffage d’appoint 86

Le programme autodidactique renseigne sur la conception et le fonctionnement.

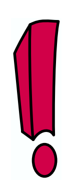
Le programme autodidactique ne remplace pas un Manuel de réparation!

Pour les travaux de maintenance et de réparation, prière de vous reporter impérativement à la documentation technique la plus récente.

Nouveau !



Attention !
Nota !







L’architecture du déplacement

La puissance alliée au silence et au confort de fonctionnement

Deux moteurs à essence de conception entièrement nouvelle, dotés d’un carter aluminium, s’inscrivent dans la palette de moteurs de la nouvelle Audi A4.
Son moteur à quatre cylindres en ligne de 2,0 l, d’une puissance de 96 kW (130 ch) et le V6 de 3,0 l développant 162 kW (220 ch) remplissent les conditions de la norme antipollution EU 4.
Leur silence et confort de fonctionnement sont exemplaires grâce à des arbres d’équilibrage.

La perfection sans transition

Audi propose pour la première fois dans cette catégorie de véhicules la boîte automatique à variation continue “multitronic” pour toutes les versions à traction AV.



Nouveau châssis en alliage léger

Sur l’essieu avant à quatre bras, chaque roue est guidée par quatre bras en aluminium. Les paliers de pivot sont également réalisés en alliage léger.

Les essieux AR à bras superposés inégaux de la propulsion quattro sont également repris pour sur les modèles à traction AV de l’Audi A4.



Peaufinage aérodynamique

Malgré le plus grand maître-couple et le flux d'air de refroidissement du climatiseur (de série), le coefficient de traînée (C_x) a pu être amélioré de 5 % par rapport au modèle précédent, sa valeur étant maintenant de 0,28.

L'une des particularités de la conception est le plancher aérodynamique, qui garantit un écoulement optimal du flux d'air sous le véhicule.



SSP254_048

Système électronique de stabilité (ESP) et assistant de freinage

L'assistant de freinage hydraulique, partie intégrale de la dernière génération d'ESP, est compris dans l'équipement de série.
Il a pour tâche d'apporter son soutien au conducteur en cas de freinage d'urgence, en augmentant automatiquement la pression de freinage.

Un summum de sécurité

Par l'optimisation systématique de la structure de sa carrosserie et un équipement de sécurité exhaustif, la nouvelle Audi A4 est parée pour toutes les normes de sécurité applicables actuellement dans le monde entier.
Des capteurs de collision pour les airbags frontaux, intégrés directement dans le support de pare-chocs, augmentent la protection des occupants.

Un centre de communication sur roues

En matière d'info-divertissement, la nouvelle Audi A4 ne laisse aucun souhait non exaucé.
4 systèmes de sonorisation au choix,
2 systèmes de navigation de configuration différente et un téléphone embarqué à commande vocale sont proposés.



Audi A4´01 - Cotes du véhicule

1628
901
106/110
1528
1766
1526
1937
977
799
951
445 L
471
1050
257
870
303
976
921
2650
976
4527
1400
1357
1000
1088

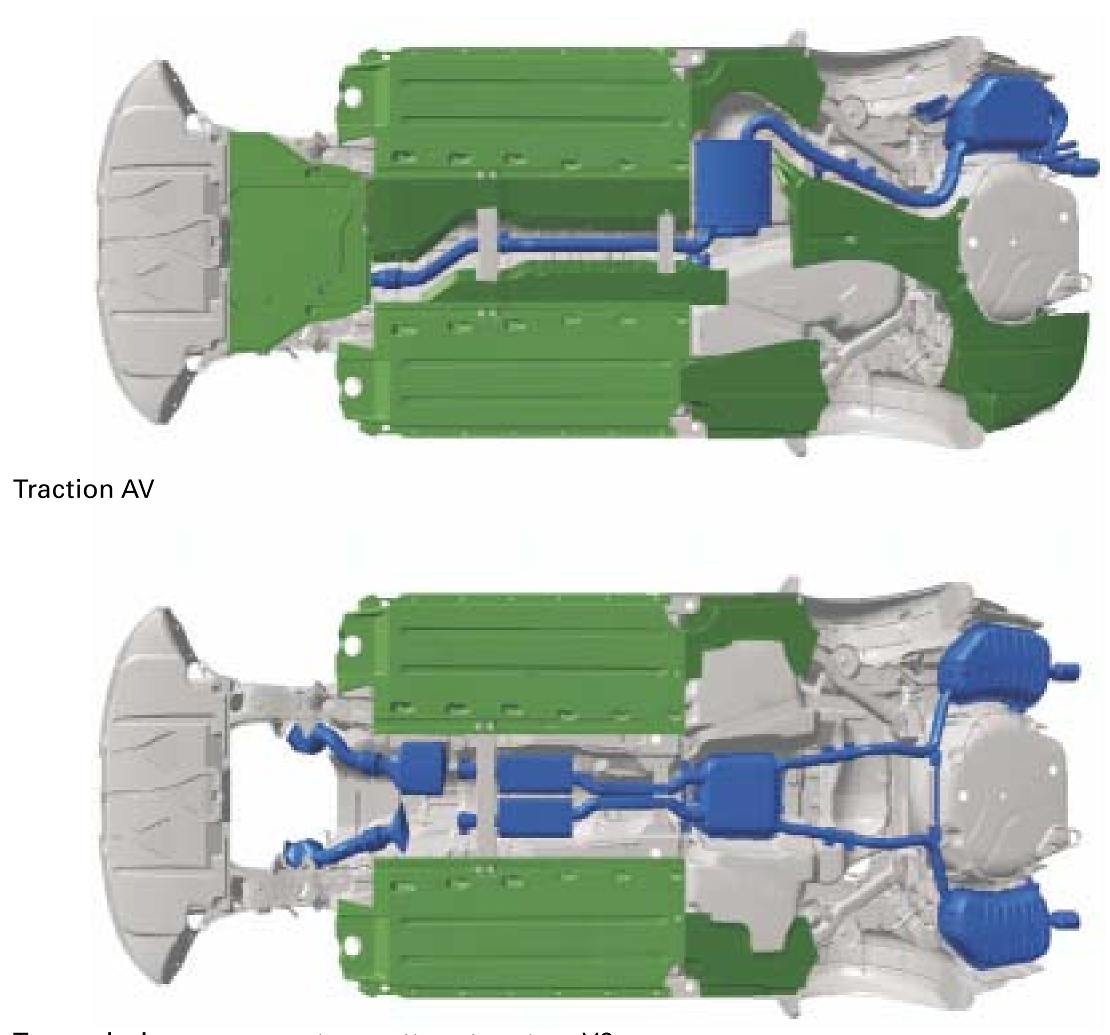
SSP254_051



Le plancher aérodynamique

ne contribue pas uniquement à l'amélioration de l'aérodynamique.
Le niveau de bruit a pu être également réduit d'environ 3 dB (A).

La conception du plancher aérodynamique est telle qu'il garantit garde au sol et résistance au gravillonnage et évite l'accumulation de saleté, graviers et neige.

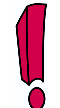


Traction AV

Transmission permanente, quattro et moteur V6

SSP254_053

Une partie des coûts supplémentaires imputables au plancher aérodynamique a pu être compensée en supprimant différents éléments de carénage et en renonçant à la protection en PVC du soubassement. Cette dernière mesure représente un avantage supplémentaire pour le recyclage.



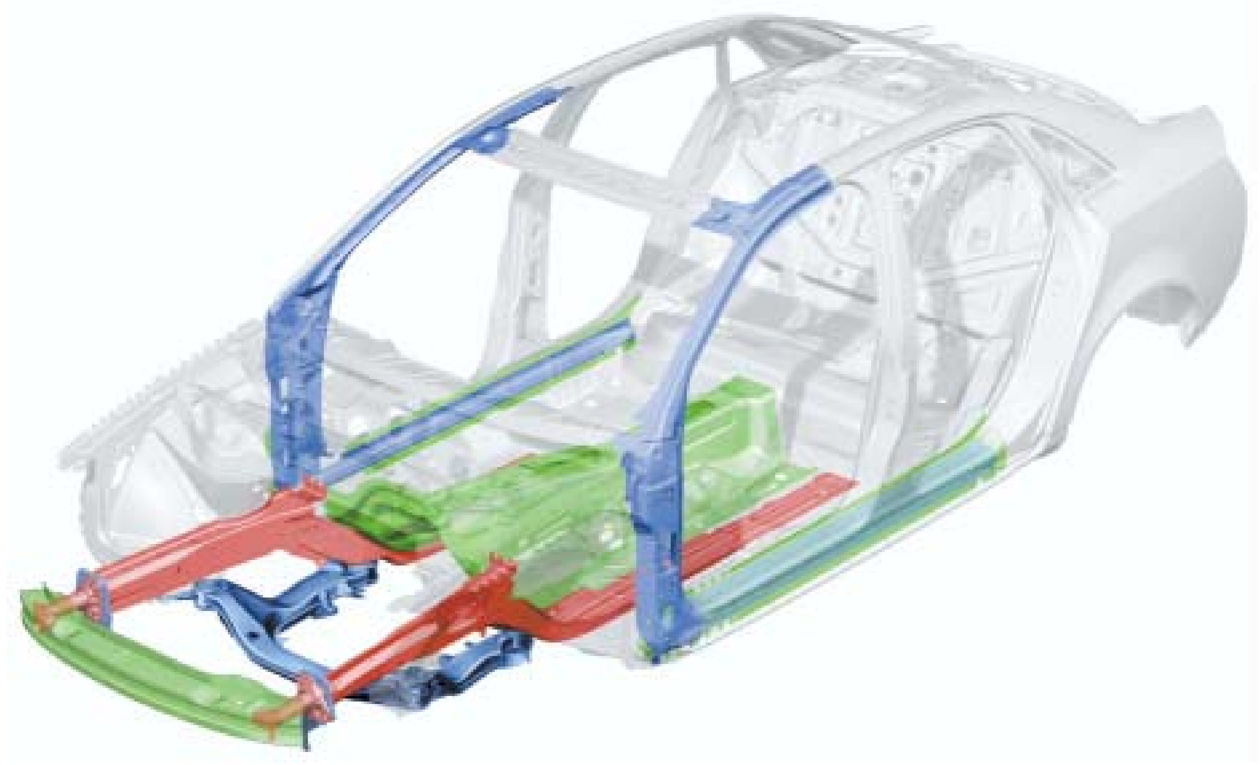
L'insonorisation du compartiment-moteur ne fait pas partie du plancher aérodynamique.



La conception de la nouvelle Audi A4 cible la satisfaction optimale des exigences actuelles en matière de collision et de sécurité.
C'est pour cette raison que sa carrosserie a dû prendre du poids.
Pour réduire à un minimum cette surcharge pondérale, la part des matériaux légers a été augmentée par rapport au modèle précédent.
Le pourcentage plus important de tôles à très haute résistance et à haute résistance ainsi que la mise en oeuvre de 10 flans de tôle soudés, de qualité et d'épaisseur variables, encore appelés “tailored blanks”, contribue largement à la réduction du poids.
Une augmentation du nombre des jonctions de 25 % s'est traduite par une augmentation de 45 % de la rigidité de carrosserie.

Caractéristiques de la structure en cas de collision frontale

- longeron redressé doté d'une traverse octogonale optimisée en cas de collision
- traverse de pare-chocs résistant à la flexion et nettement plus large
- intégration des structures des longerons et traverses dans l'habitacle
- traverse de jambe de force optimisée en termes de résistance, rigidité et poids



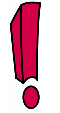
SSP254_054

Les performances routières et la consommation sont, en termes de poids du véhicule, les grandeurs que nos clients perçoivent directement.

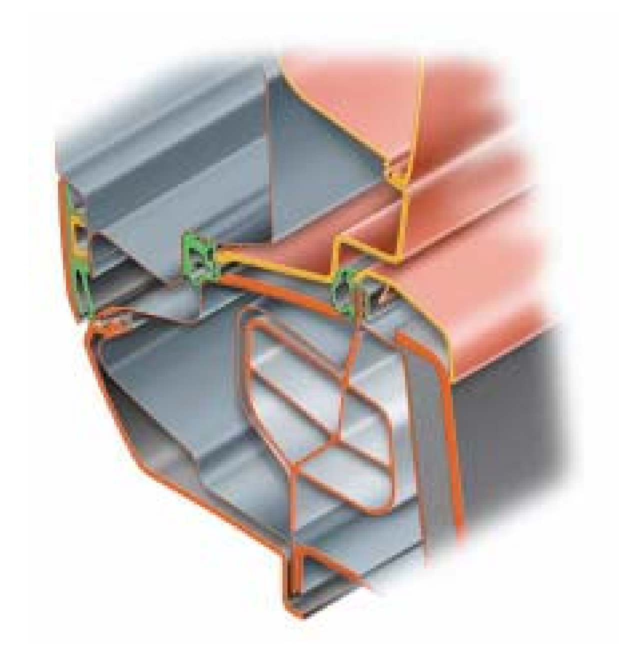
Caractéristiques de la structure en cas de collision latérale

Dans la zone du plancher, l'habitacle se compose de trois grandes "tailored blanks", qui garantissent en raison du système de support une liaison stable entre l'avant et l'arrière du véhicule.

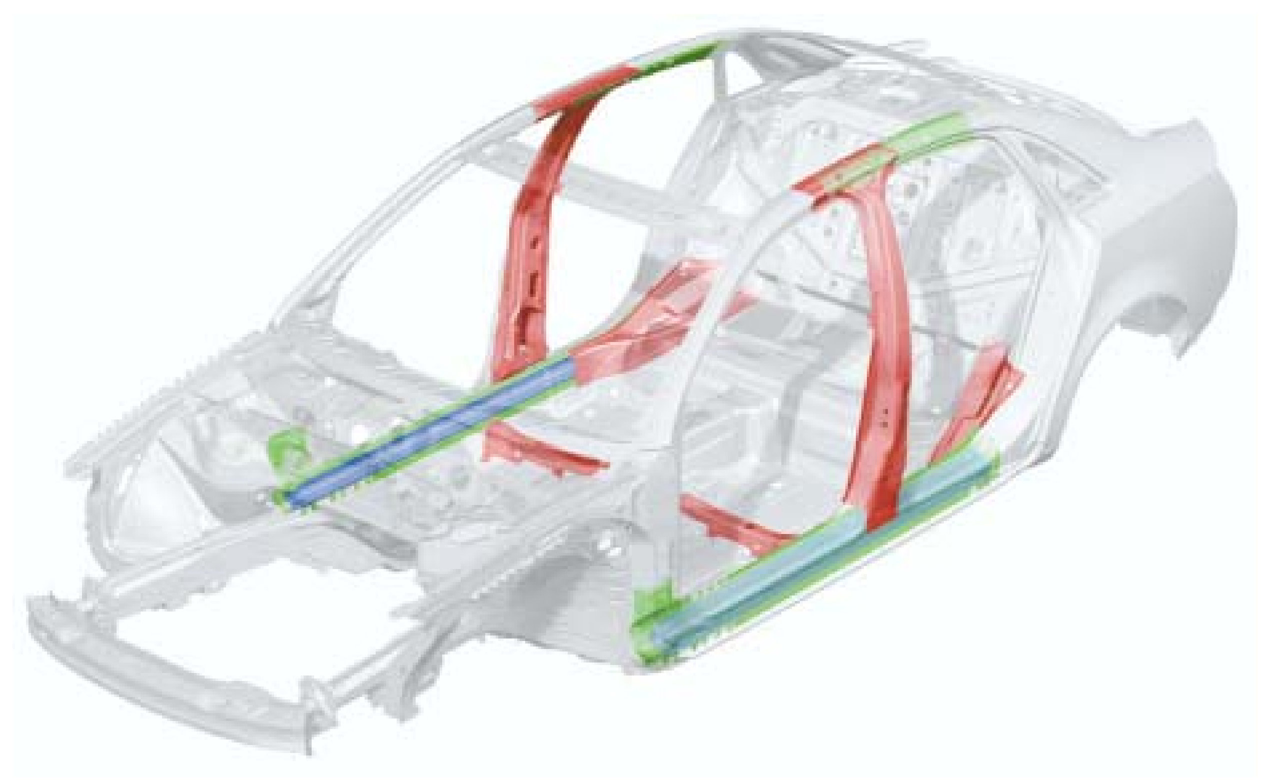
Une optimisation du comportement de déformation en cas de collision latérale a pu être réalisée sans sacrifices au niveau du poids par intégration d'un profilé aluminium extrudé dans le bas de porte.



Les "tailored blanks" sont des flancs de tôles réalisés sur mesure présentant différentes épaisseur de matériau.



SSP254_055



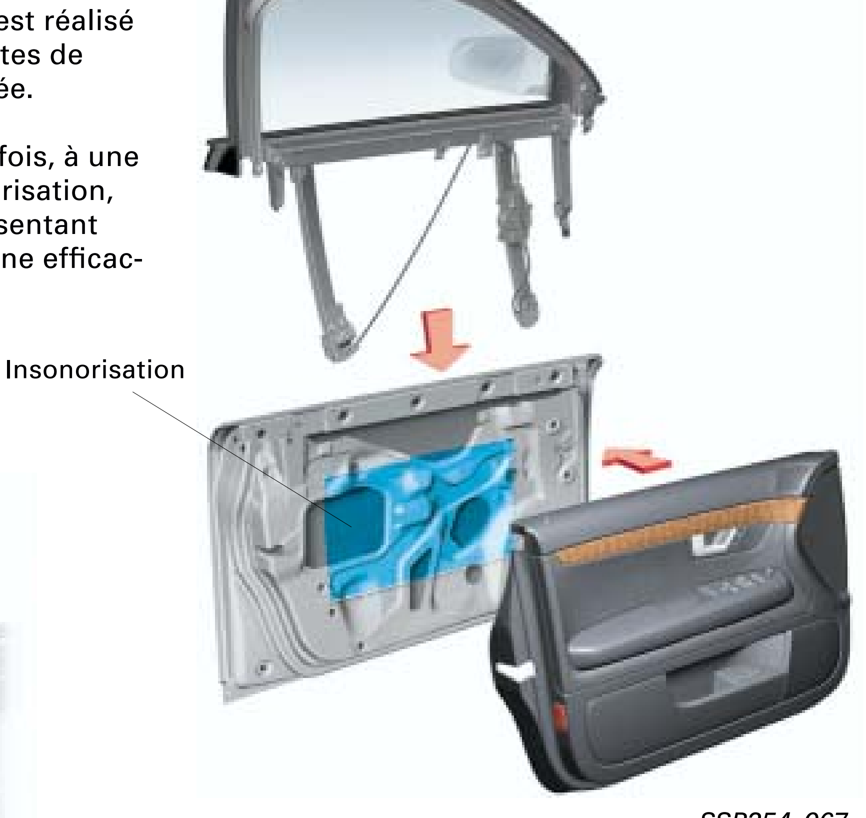
SSP254_056



Portes

Etant donné que le corps de porte est réalisé d'un seul tenant, la rigidité des portes de l'Audi A4 a été nettement augmentée.

Il a été fait appel, pour la première fois, à une insonorisation applicable par pulvérisation, appliquée de manière ciblée et présentant l'avantage d'un poids réduit pour une efficacité identique.



SSP254_067

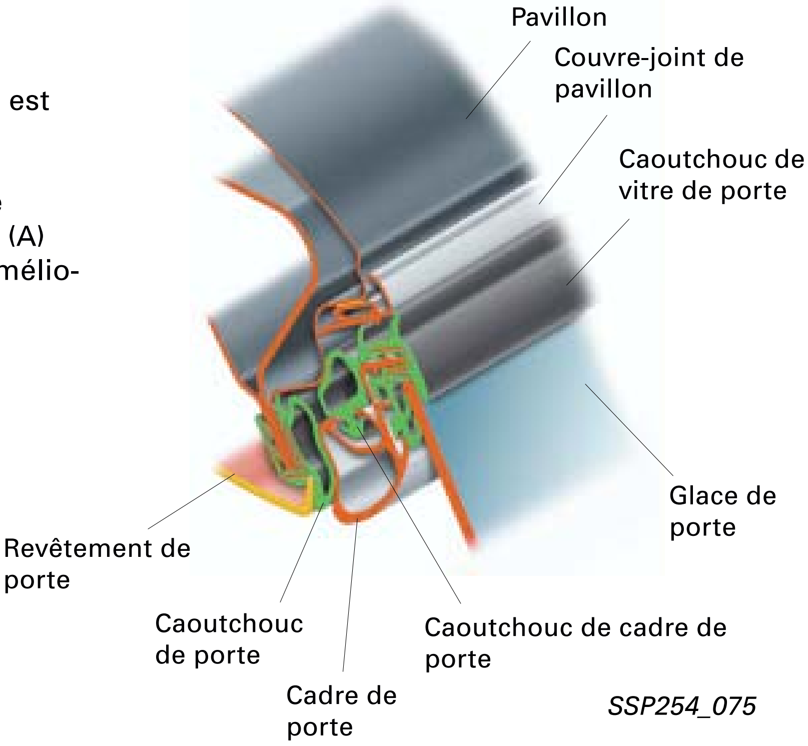


SSP254_066

La tôle intérieure de porte nouvellement mise au point est assemblée par vissage de précision avec le corps de porte.

Les portes ont en outre été dotées d'un second joint flexible. Le joint de la porte est fixe, l'autre joint équipe la carrosserie.

Le nouveau concept de port a permis de réduire le niveau de bruit global de 3 dB (A) supplémentaires, contribuant ainsi à l'amélioration de l'acoustique.



SSP254_075

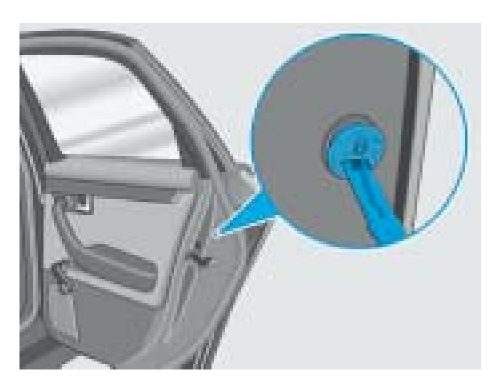


Verrouillage d'urgence des portes

En cas de défaillance du verrouillage central, dû par exemple à un défaut d'alimentation électrique, chaque porte peut être fermée individuellement sans barillet.

La porte étant ouverte, déposer d'abord le cache. Le verrouillage d'urgence est réalisé en introduisant la clé de contact.

Une fois la porte fermée, l'ouverture de l'extérieur n'est plus possible.
La porte s'ouvre de l'intérieur en tirant deux fois sur le levier d'ouverture de porte.



SSP254_069

Capot de coffre à bagages

En principe, la commande du capot de coffre ne s'effectue qu'à l'aide de la télécommande radio.

Le barillet du capot de coffre à bagages est intégré dans le boîtier de la poignée.



SSP254_070

Verrouillage permanent du coffre à bagages

Lorsque le barillet se trouve en position horizontale avec la clé enlevée, le capot de coffre à bagages n'est plus inclus dans le verrouillage central. Son ouverture est uniquement possible à l'aide de la touche de déverrouillage centrale de la télécommande radio.

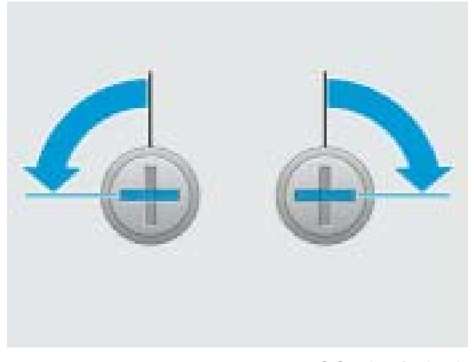
En position verticale du barillet, le capot de coffre est intégré dans le verrouillage central.



SSP254_071

Déverrouillage et ouverture manuels

Il faut pour ce faire tourner la clé vers la gauche.
Dans cette position, il n'est pas possible de retirer la clé ; le barillet doit être ramené en position verticale.
On est alors certain que le capot de coffre à bagages soit à nouveau intégré dans le verrouillage central.



SSP254_072

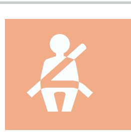
Protection des occupants



Synoptique du système

G 283
G 284
J162
J220
K145
AIRBAG OFF
J285/K75
J533
E224
AIRBAG
AUS EIN
T16
N95
N131
J393
J234
J526
N199
N200
G179
N153
N154
G180
N201
N202
N277
N278
G 256
G 257

SSP254_029



En complément des mesures exhaustives prises au niveau de la carrosserie, la protection des occupants a été améliorée par le perfectionnement du système d'airbags 8.4 déjà connu.



La nouvelle génération répond à la désignation de 8.4 E, le E signifiant "étendu".

Le système est doté d'airbags (ou sacs gonflables) côté conducteur/passager avant, d'airbags latéraux à l'avant, d'airbags latéraux à l'arrière en option, de SIDEGUARDS®, de ceintures trois points avec rétracteur à billes et limitation de la force de la ceinture, de ceintures de sécurité trois points aux places arrière extérieures, d'une ceinture sous-abdominale à la place centrale (dans le cas d'une banquette arrière fixe), d'une préparation Isofix aux places arrière, ainsi que de 6 capteurs d'accélération décentralisés au total :

- 2 détecteurs de collision frontale à l'avant
- 2 détecteurs de collision pour airbag latéral, conducteur/passager (dans le montant B pour collision latérale)
- 2 détecteurs de collision pour airbag latéral arrière, conducteur/passager (sur le montant C pour collision latérale)

Les positions des détecteurs ont été choisies de sorte qu'ils soient montés le plus loin possible sur la structure extérieure du véhicule.
Cela permet une détection plus rapide de la décélération en cas de collision.

Les capteurs externes fournissent des informations d'accélération numérisées à l'appareil de commande de sac gonflable (d'airbag), qui sont exploitées à l'intérieur de l'appareil de commande et provoquent le déclenchement des composants considérés du système de retenue.

Légende

E224	Commande à clé pour désactivation du sac gonflable, côté passager
G179	Détecteur de collision pour sac gonflable latéral, côté conducteur (montant B)
G180	Détecteur de collision pour sac gonflable latéral, côté passager (montant B)
G256	Détecteur de collision pour sac gonflable latéral AR, côté conducteur
G257	Détecteur de collision pour sac gonflable latéral AR, côté passager
G283	Détecteur de collision pour sac gonflable frontal, côté conducteur
G284	Détecteur de collision pour sac gonflable frontal, côté passager
J162	Appareil de commande de chauffage
J220	Appareil de commande pour Motronic
J234	Appareil de commande de sac gonflable
J285	Appareil de commande avec unité d'affichage dans le porte-instruments
J393	Appareil de commande central pour système confort
J526	Appareil de commande de téléphone/ télématique
J533	Interface de diagnostic du bus de données (passerelle)
K75	Témoin pour sac gonflable
K145	Témoin de sac gonflable inactivé, côté passager
N95	Détonateur de sac gonflable, côté conducteur
N131	Détonateur 1 de sac gonflable, côté passager AV
N153	Détonateur de rétracteur de ceinture, côté conducteur
N154	Détonateur de rétracteur de ceinture, côté passager AV
N199	Détonateur de pour sac gonflable latéral, côté conducteur
N200	Détonateur de sac gonflable latéral, côté passager
N201	Détonateur de sac gonflable latéral AR, côté conducteur
N202	Détonateur de sac gonflable latéral AR, côté passager
N277	Détonateur de sac gonflable dans le montant B (SIDEGUARD®), côté conducteur
N278	Détonateur de sac gonflable dans le montant B (SIDEGUARD®), côté passager
T16	Connecteur, 16 raccords, coupleur de diagnostic

Détecteurs de collision pour sac gonflable frontal G283, 284

Les deux détecteurs de collision frontale fonctionnent en liaison avec le détecteur de collision intégré dans l'appareil de commande de sac gonflable J234 et le capteur SAFING.

En cas de dépassement d'un seuil de signal dans le détecteur de collision du sac gonflable frontal, il y a activation d'une diminution du seuil dans l'appareil de commande de sac gonflable J234, entraînant un déclenchement plus précoce.



SSP254_058

Thorax
Tête

Sollicitation due à la décélération

Collision
Déclenchement rétracteur
Déclenchement airbags frontaux
Airbags frontaux remplis
Réponse du rétracteur
Réponse de la fonction d'amortissement dans la colonne de direction
Choc en retour du véhicule

0
50
100
Temps [ms]

SSP254_063

SSP254_064

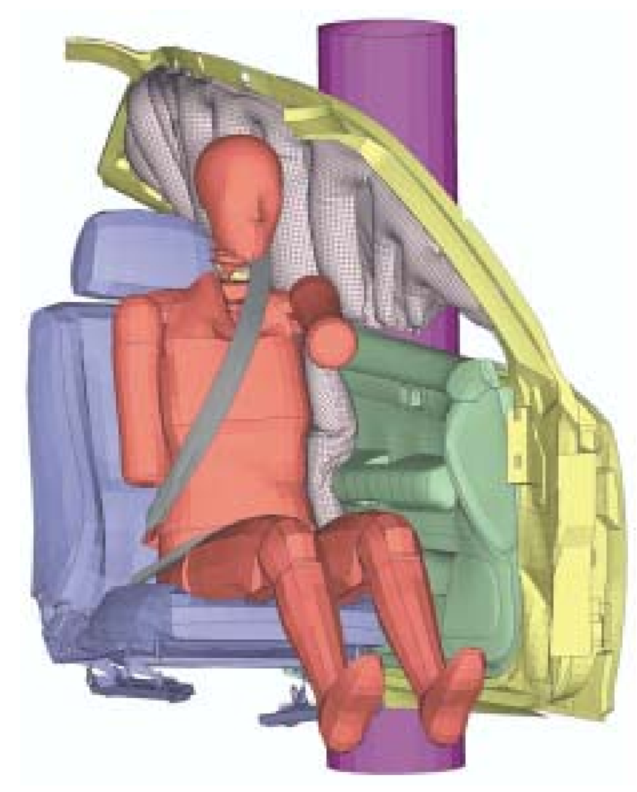


Détecteurs de collision pour sac gonflable latéral G179, 180, 256, 257

Pour le déclenchement des composants du système de retenue, on a besoin, en vue du contrôle de plausibilité, de la détection simultanée d'une collision par :

– les deux détecteurs de collision opposés (montant B gauche avec droit et/ou montant C gauche avec droit) et
– des détecteurs de collision internes de l'appareil de commande.

Le détecteur de collision est conçu de façon à exclure tout montage erroné.



SSP254_059

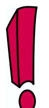
Appareil de commande de sac gonflable J234

Après détection d'une collision, le témoin pour sac gonflable K75 est piloté en permanence.
Lors de la lecture de la mémoire de défauts, il y a affichage de "DONNEES DE COLLISION MEMORISEES" et des composants déclenchés avec leur code de défaut.

Le recodage de l'appareil de commande de sac gonflable n'est plus possible après mémorisation du premier télégramme de données de collision.

Suivant la valeur de décélération, il y a déclenchement suivant deux seuils:

– seuil 1 = uniquement rétracteurs de ceinture
– seuil 2 = rétracteurs et airbag(s)

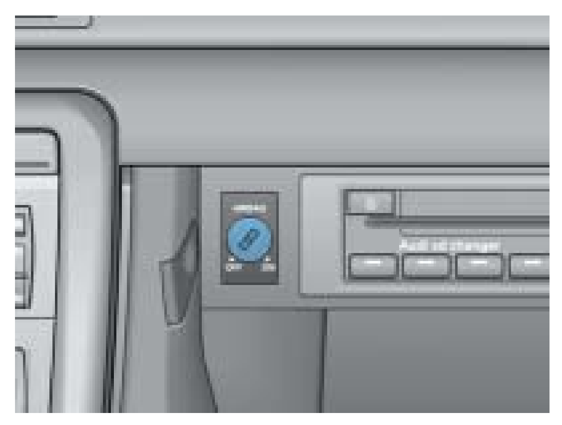


Pour plus de renseignements sur les détecteurs et composants à remplacer après un accident, prière de se reporter au Manuel de réparation le plus récent.

Désactivation de l'airbag côté passager

La désactivation de l'airbag côté passager n'est possible que via le commutateur à clé. Sur l'Audi A4, l'airbag latéral/côté passager est lui aussi désactivé.
Une mise hors circuit à l'aide du contrôleur de diagnostic n'est plus possible.

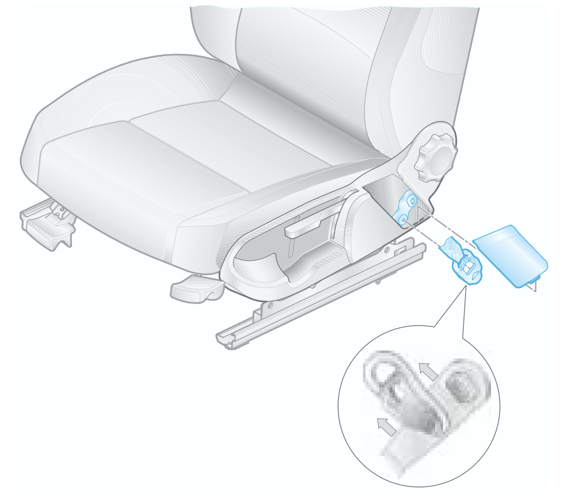
Si, dans le cas où il n'est pas monté de commutateur à clé, le client souhaite la désactivation de l'airbag, la seule solution consiste à rééquiper le véhicule avec un commutateur à clé, le témoin de désactivation de l'airbag et à recoder l'appareil de commande de sac gonflable en conséquence.



SSP254_101

Fixation de la ceinture avant

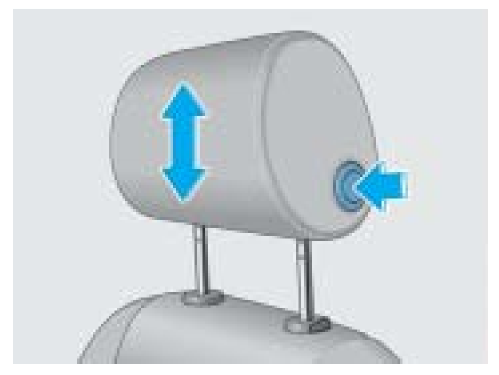
Les fixations de la boucle et de la sangle de ceinture sont solidaires du châssis de siège. Cela permet, en liaison avec le réglage en hauteur de la ceinture de sécurité, de garantir une position optimale de la ceinture dans toutes les positions assises.



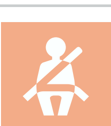
SSP254_011

Appuie-tête avant

Afin d'offrir une protection optimale des occupants en combinaison avec la ceinture de sécurité et l'airbag, les appuie-tête avant ont été complétés par un verrouillage intégré.



SSP254_102



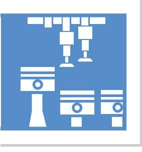
Traitement du signal de collision

Il existe deux sorties de signal de collision distinctes.

Un signal de collision est émis par la ligne conventionnelle et déclenche les fonctions suivantes :

- émission d’un appel d’urgence via l’appareil de commande de téléphone/télématique J526 (en option),
- déverrouillage du véhicule,
- allumage des plafonniers (le contacteur doit se trouver sur le contact de porte),
- allumage des feux de détresse, via l’appareil de commande central pour système confort J393.
  Le chauffage d’appoint J162 (en option) est coupé sur message du CAN “confort” par l’électronique du système confort J393.

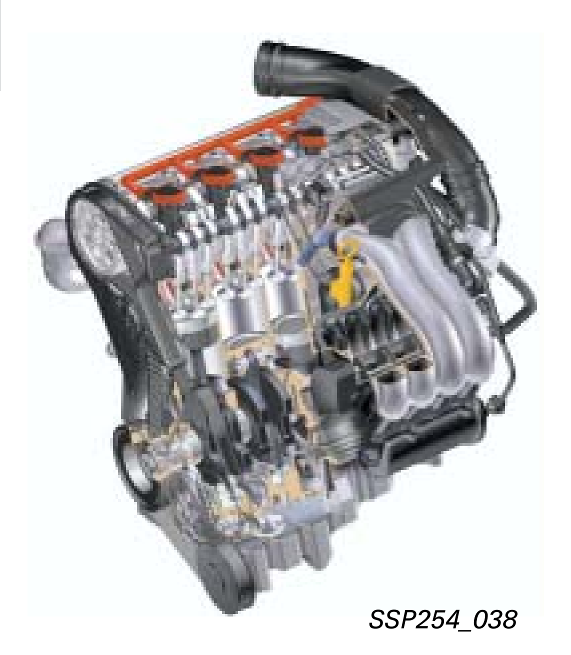
La seconde sortie du signal de collision passe par le bus CAN “propulsion”, qui coupe l’alimentation en carburant du moteur via l’appareil de commande du moteur J220.



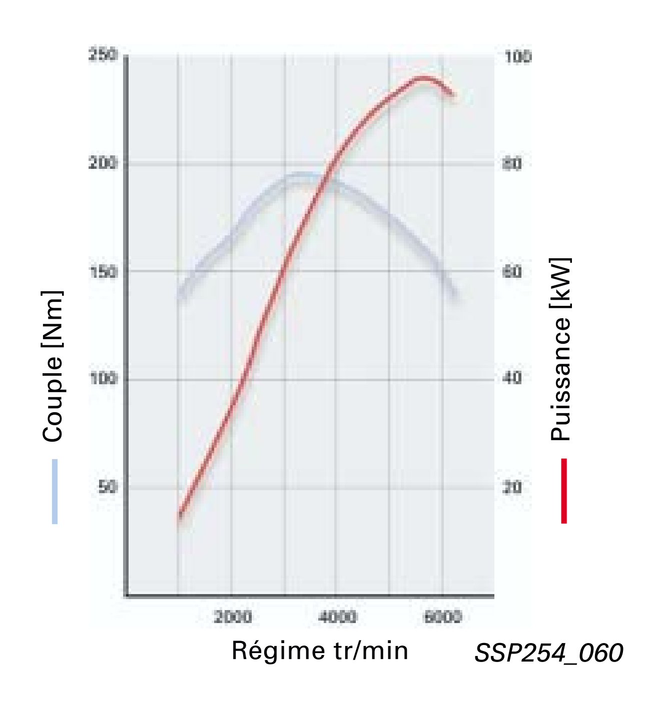
Moteur

Le moteur de 2,0 l à 4 soupapes par cylindre

offre une force de traction élevée grâce à son couple max. de 195 Nm à 3300 tr/min.



SSP254_038



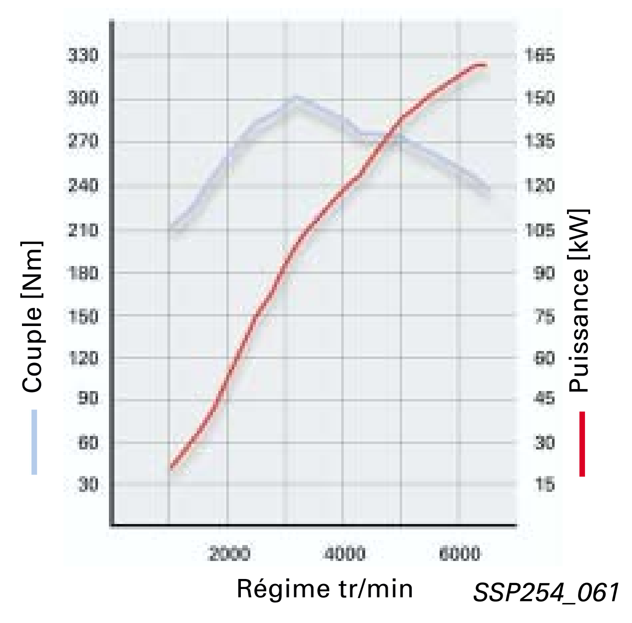
SSP254_060

Le moteur V6 de 3,0 l

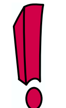
à culasse cinq soupapes tire de ses 2976 cm^3 162 kW (220 ch) à 6300 tr/min.
Le couple maximal de 300 N est fourni à 3200 tr/min.



SSP254_030



SSP254_061

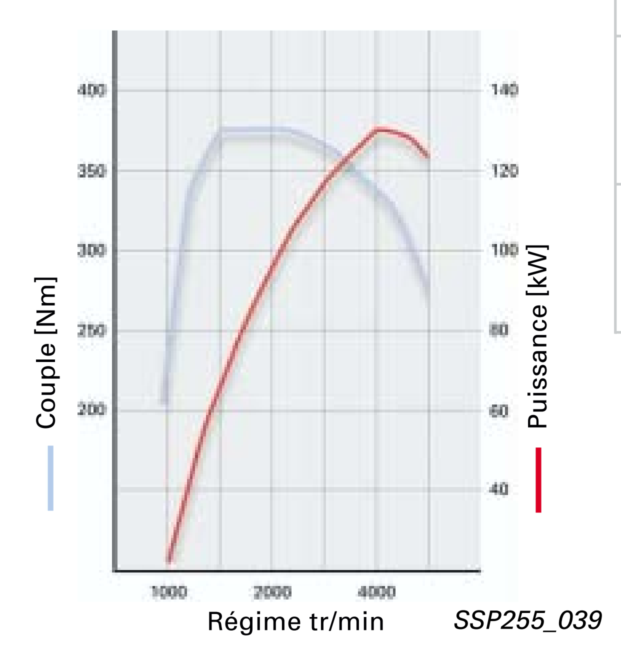


Des informations détaillées sur ces moteurs vous sont données dans le programme autodidactique 255.

Nouveautés relatives au moteur V6 TDI de 2,5 l




SSP255_045



SSP255_039

Caractéristiques techniques

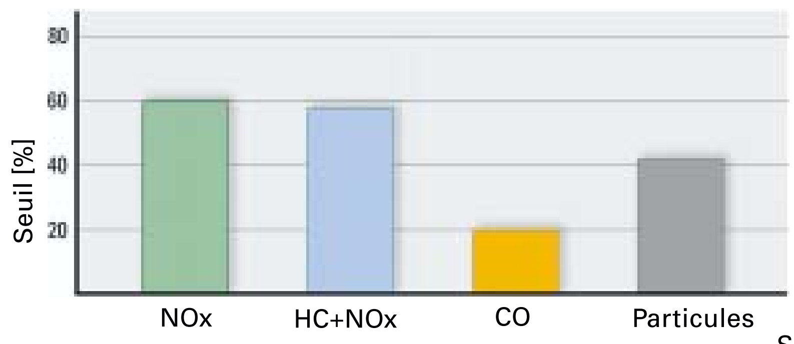
Cylindrée :	2496 cm^3
Alésage :	78,3 mm
Course :	86,4 mm
Taux de compression :	18,5 : 1
Puissance :	132 kW (180 ch)
Couple :	370 Nm/1500 tr/min

Système d'injection :	Bosch VE VP 44 S3.5	
Turbocompresseur :	VNT 20	
Norme antipollution :	EU 3	
Consommation : (6 vitesses, quattro)	urbaine	11,0 l/100 km
	sur route	6,1 l/100 km
	moyenne	7,8 l/100 km

Le moteur de base reprend dans ses grandes lignes le moteur V6 TDI de 132 kW (180 ch) que l'on connaît.

Les caractéristiques de puissance et de couple ont pu être conservées tout en restant bien en deçà des seuils définis dans la norme EU 3.

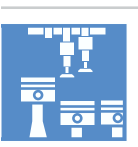
Le système d'injection a été remanié en vue de réduire les émissions de gaz d'échappement et de particules.



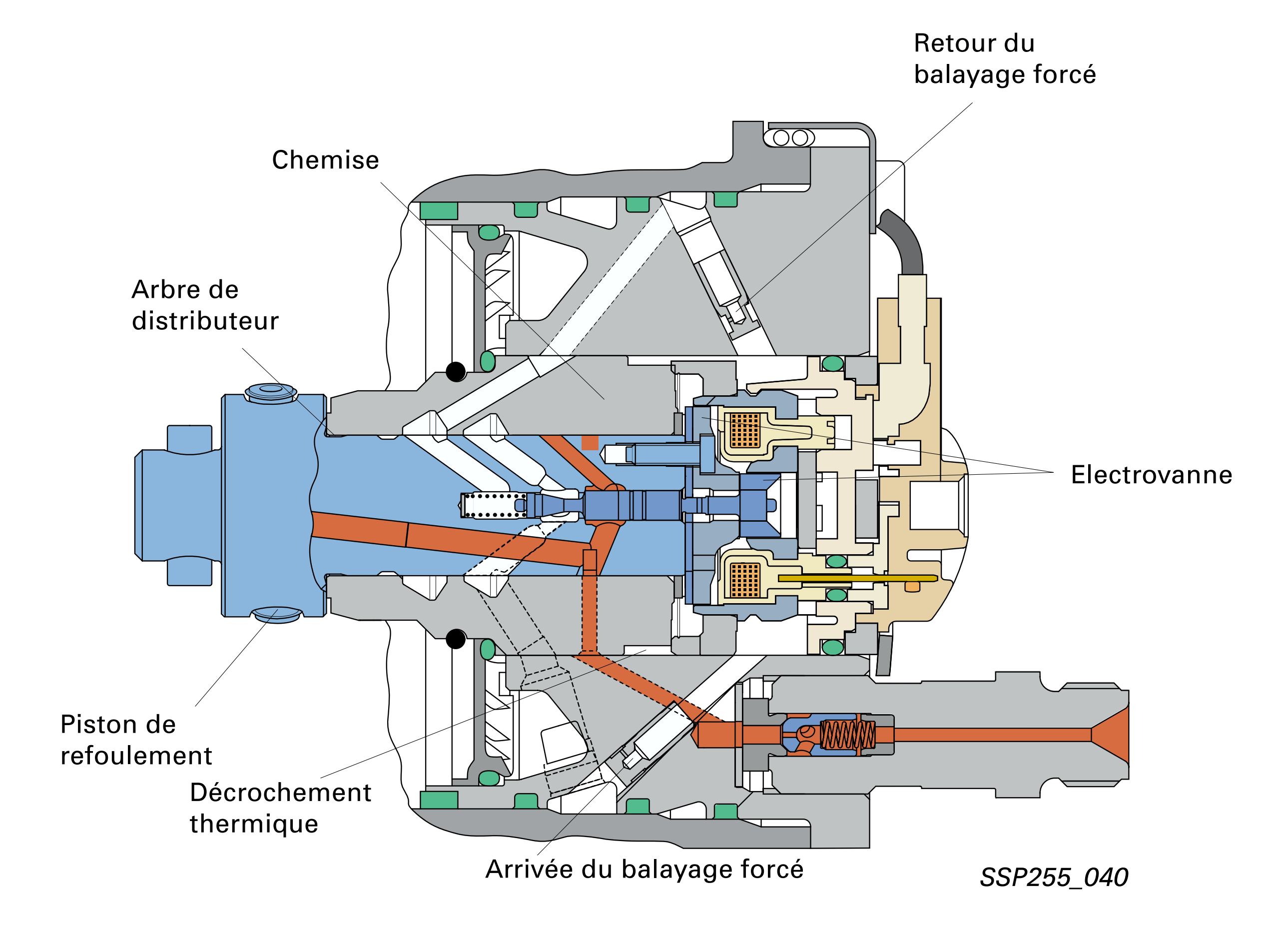
SSP255_038

Seuils EU 3 100 %

Particules = 0,05 g/km
CO = 0,64 g/km
HC+NOx = 0,56 g/km
NOx = 0,50 g/km



Pompe d'injection VP 44 S3.5



SSP255_040

La partie haute pression de la pompe d'injection a été remaniée en termes de niveau de pression et d'actionnement plus rapide de l'électrovanne.

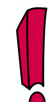
La pression d'injection a été augmentée dans la plage de charge partielle par :

– Augmentation de la levée de la came de 3,5 à 4,0 mm
– Appui plus stable de la partie haute pression sur le corps de pompe
– Passage de 3 pistons d'un diamètre de 6,0 mm à 2 pistons d'un diamètre de 7,0 mm.

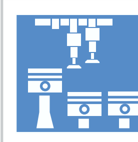
La réduction du nombre de pistons haute pression de 3 à 2 a permis de réduire les pertes de haute pression par fuite via les surfaces d'étanchéité.

Pour pouvoir amorcer la préinjection à moteur froid et chaud, la dynamique de l'électrovanne a été nettement augmentée.
Le développement de chaleur plus important de l'électrovanne qui y est lié est compensé par un meilleur flux du carburant et un remplissage optimal de la partie haute pression est obtenu.

La préinjection à froid et à chaud et la mise en oeuvre du porte-injecteur à deux ressorts a permis d'améliorer considérablement le niveau sonore.



Jusqu'à présent, une préinjection par le biais de l'électrovanne était seulement réalisée durant la phase de réchauffage du moteur.

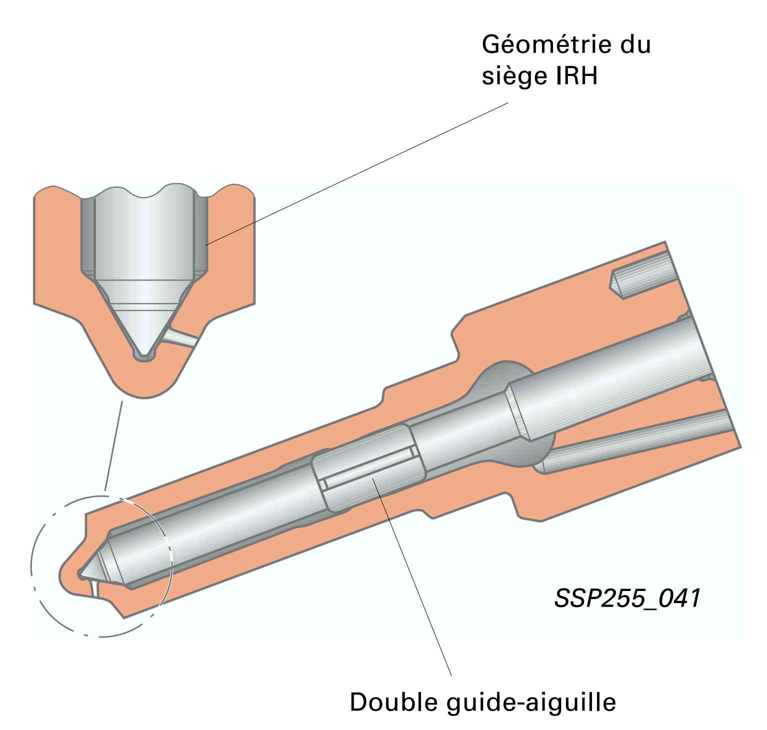


Injecteur

Il est fait pour la première fois appel à un injecteur IRH (à évidement inversé), doté d’un double guide-aiguille.

L’avantage de cette géométrie réside dans la nette amélioration de la forme du jet, notamment dans la plage de charge partielle, dans le cas de débits d’injection et de levées d’aiguille faibles.

La mise en oeuvre de l’injecteur IRH à permis, par l’amélioration de la forme du jet, de réduire de jusqu’à 20 % les émissions polluantes et la teneur en particules.



SSP255_041

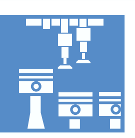


Géométrie du siège IRH

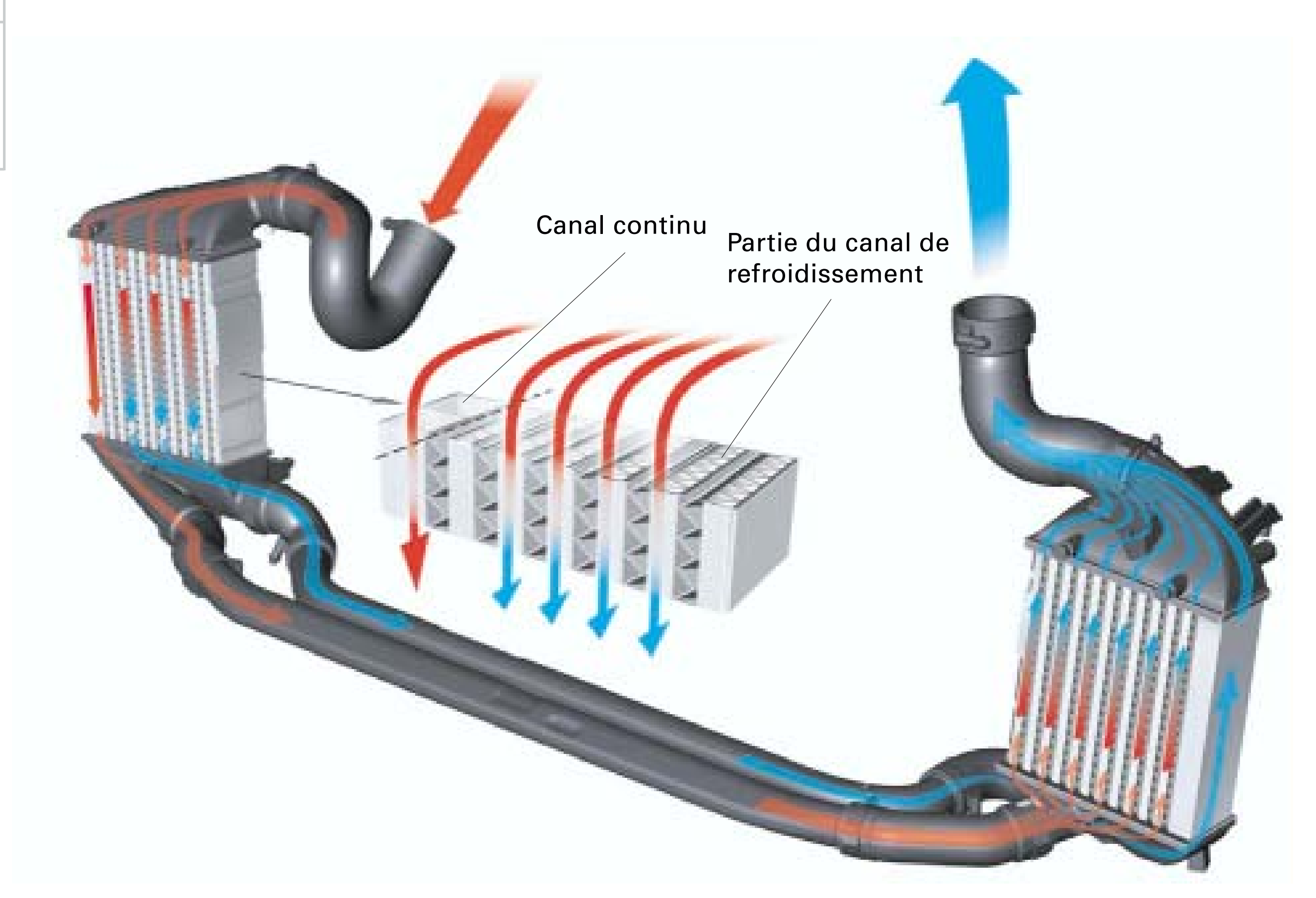


Géométrie standard du siège

SSP255_042



Refroidissement de l'air de suralimentation



SSP255_043

Le montage en série classique des deux radiateurs d'air de suralimentation du moteur de 110 kW ne suffit pas pour le moteur de 132 kW, au débit d'air plus important.

Un nouveau concept de radiateur d'air de suralimentation a été développé en vue de garantir un flux optimal de l'air de suralimentation.

Le radiateur d'air de suralimentation est réalisé en deux éléments, une partie de l'air de suralimentation étant acheminée par un canal continu, relié à un tube d'encombrement réduit, à l'autre radiateur de suralimentation, dans la partie dotée d'ailettes de refroidissement.
La seconde part de l'air de suralimentation est directement envoyée dans le canal continu au deuxième radiateur d'air de suralimentation, à travers les ailettes de refroidissement et en empruntant un tuyau distinct.

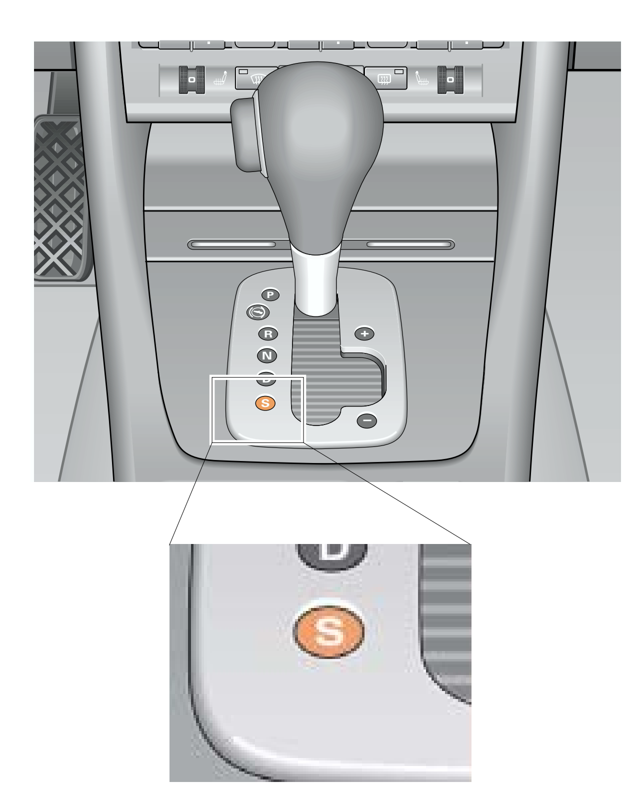
Nouveautés relatives à la boîte automatique

Boîte automatique 5 vitesses 01V

L'Audi A4 quattro millésime 01 équipée d'une boîte automatique à 5 vitesses est dotée d'une nouvelle coulisse de levier sélecteur allant de pair avec une nouvelle philosophie de passage des rapports.
Les positions précédentes du levier sélecteur 4,3,2 ont été supprimées au profit de la position "S".
On a renoncé aux positions de passage des rapports 4,3,2 , qui ne sont pratiquement plus utilisés dans la pratique.
Le programme dynamique de passage des vitesses (DSP) et la fonction "tiptronic" les rendent pratiquement superflus.

Lorsque le levier sélecteur se trouve en position "S", un programme sportif de passage des rapports assure la dynamique routière requise. Le DSP assure également en position "S" une adaptation aux exigences du conducteur et à la situation routière.

L'introduction du programme "S" a permis un élargissement notable de la plage de commutation exploitable entre économique et sportif.



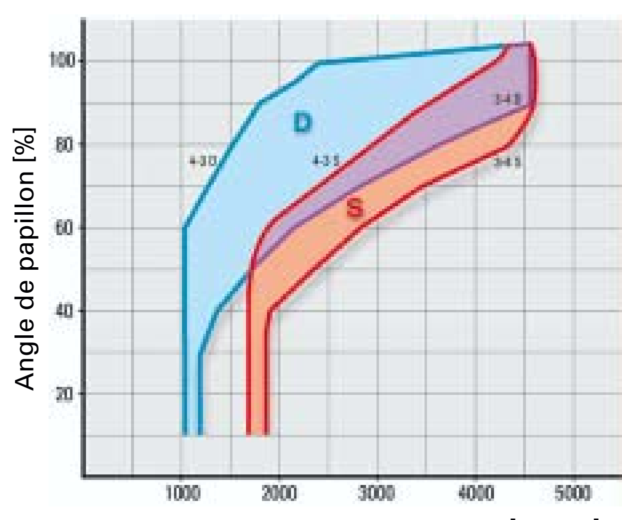
SSP254_117

Le programme "S" présente les particularités suivantes :

– Si le levier sélecteur est, durant le trajet, amené en position "S" en maintenant une position constante de l'accélérateur, il y a toujours rétrogradation à l'intérieur de limites définies.
– Pour obtenir une réaction de conduite plus directe lors de l'actionnement de la pédale d'accélérateur, on roule jusqu'aux limites du possible avec un embrayage de prise directe fermé.
– Si la démultiplication totale de la boîte en 5e est définie comme rapport économique (Overdrive, 4+E), seuls sont passés les rapports 1-4.

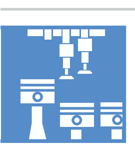
Le volant de direction multifonction proposé en option, offrant la fonction "tiptronic" au volant (passage des vitesses avec les pouces) est fortement recommandé.

Exemple : Indice dynamique de 40
Cartographie de commutation 1



SSP254_103

D - Programme de conduite normal
S - Programme de conduite sport



„multitronic“ et boîte automatique 5 rapports



SSP254_088

L'une des nouveautés concernant toutes les boîtes automatiques est le "mode tiptronic en D". Cela signifie que la fonction "tiptronic" du volant est maintenant disponible en position "D" du levier sélecteur également.

Pour passer en fonction "tiptronic", il faut actionner l'une des deux touches du volant de direction multifonction (levier sélecteur en position "D"). Le système se trouve alors, pour 10 secondes environ, en fonction "tiptronic". Toutes les vitesses peuvent être passées à la seule condition de respecter les régimes-moteur autorisés.
10 secondes environ après la dernière demande de passage de rapport, il y a retour au mode automatique normal.

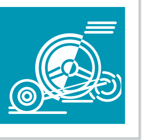
Particularité :

Le compte à rebours de 10 secondes environ jusqu'au retour en mode automatique normal est interrompu si le système détecte des virages ou si le véhicule se trouve en mode de décélération.

Dès qu'un état de marche normal est à nouveau détecté, le compte à rebours de 10 secondes reprend.

Notes

Essieux

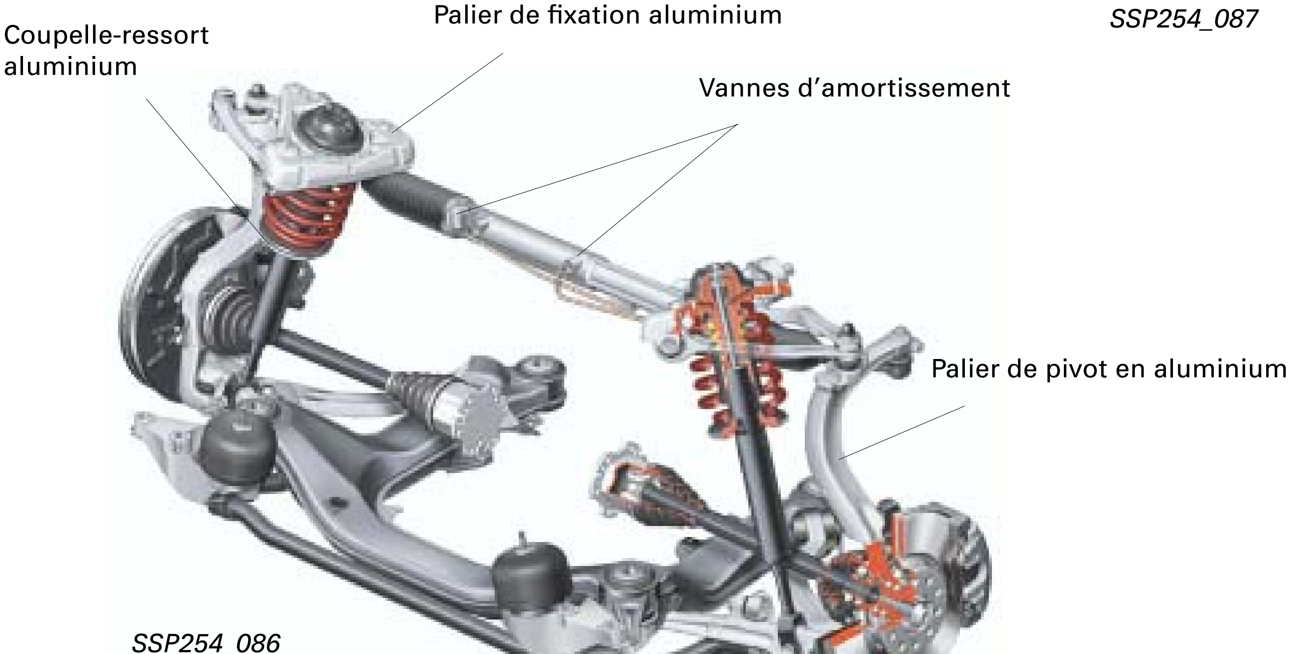


Train AV à quatre bras

Le perfectionnement systématique de la construction légère a permis de réaliser une économie de poids d'environ 8,5 kg sur le train AV.
Comme les bras, le palier de pivot est désormais en aluminium.
Le roulement de roue est vissé en quatre points sur le palier de pivot. Le moyeu de roue peut être emmanché et extrait séparément à la presse.



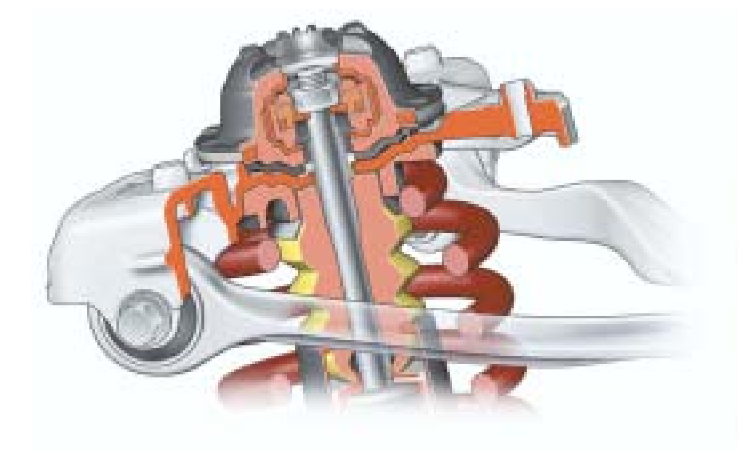
SSP254_087



SSP254_086

Le palier de jambe de force est exécuté comme patin caoutchouc de grand volume. Il se compose de deux zones fonctionnelles:

– La partie intérieure réalise le couplage de la tige de piston.
– La partie extérieure, plus grande, assure le découplage acoustique de l'amortisseur.

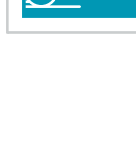


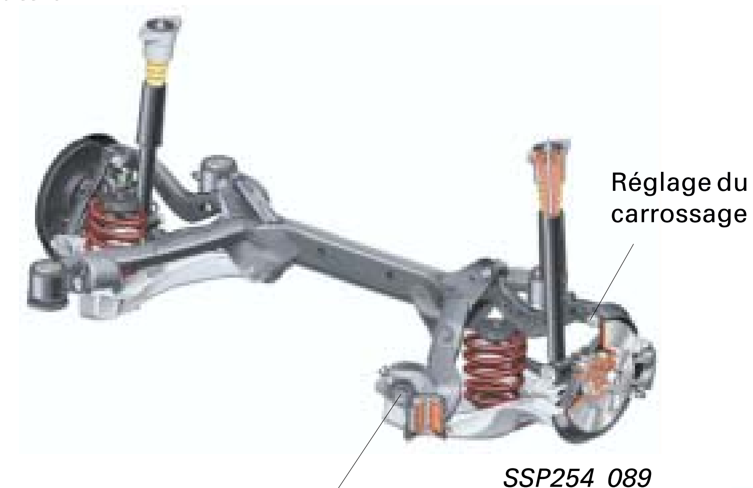
SSP254_085

Train AR à bras superposés inégaux

Le concept d'essieu arrière faisant appel - dans la mesure du possible - à des composants identiques, est utilisé tant sur les véhicules à traction AV que sur la version quattro.

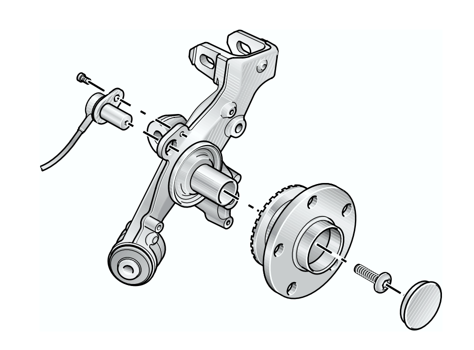
Outre le support d'essieu, seul le support de roue et le roulement de roue des deux concepts se différencient.





SSP254_089

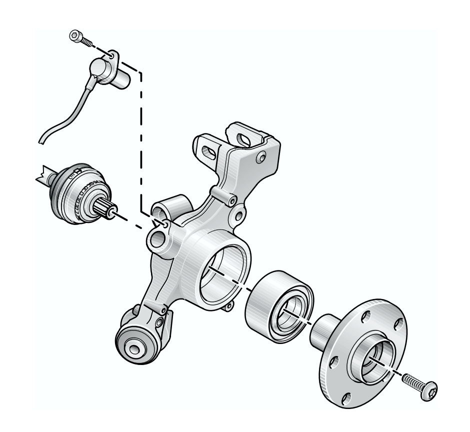
La traction AV dispose d'une unité de roulements de roue avec moyeu de roue intégré, monté sur un tourillon d'essieu forgé du support de roue.


SSP254_083

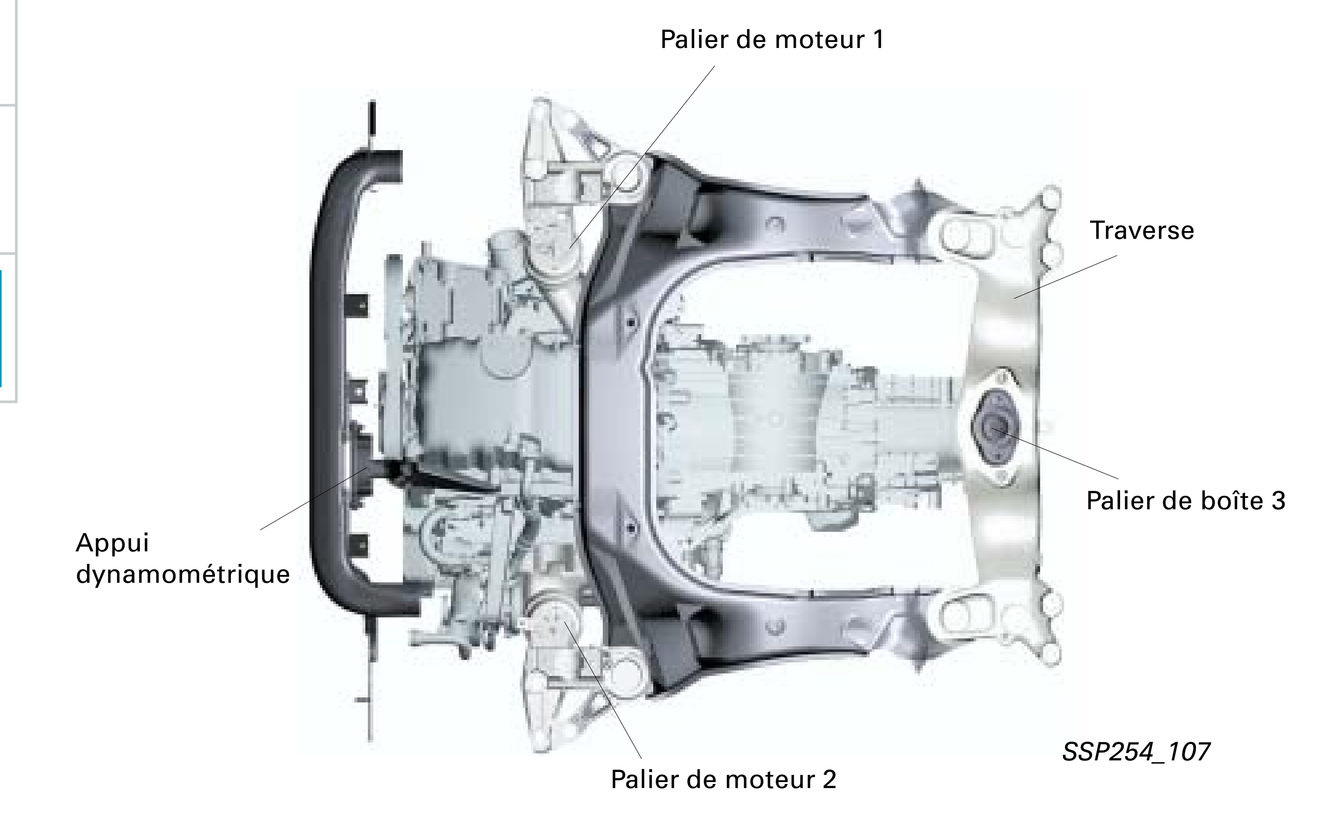


SSP254_091

La fixation de la roue de la version quattro est réalisée par un roulement à billes oblique à deux rangées emmanché à la presse avec moyeu de roue classique.


SSP254_082

Fixation moteur-boîte



SSP254_107

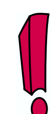
Une fixation trois points de l'ensemble moteur-boîte inédite est mise en oeuvre sur l'Audi A4.

Les paliers de moteur à amortissement hydraulique (en exécution à commande électrique pour les moteurs diesel) sont directement fixés sur les longerons au moyen de consoles en fonte d'aluminium coulée sous pression.

La fixation de la boîte fait appel à des patins caoutchouc conventionnels sur support aluminium fixé à la carrosserie, réalisé en fonte en moulage creux en sable.

La traverse supplémentaire assure un appui via un "bras de levier long" exerçant une influence positive sur le comportement vibratoire et en présence de changements de charge.

La traverse aluminium est vissée côté carrosserie ainsi que sur les fixations arrière du cadre auxiliaire et joue non seulement le rôle de palier de boîte mais aussi de tunnel conférant de la rigidité à la carrosserie.



La fixation trois points de l'ensemble moteur-boîte se retrouve sur toutes les combinaisons moteur-boîte, à l'exception de la boîte automatique à 5 rapports 01V.

Système de freinage

Le nouveau système ESP 5.7 de Bosch équipe l'Audi A4. L'ESP 5.7 possède les caractéristiques particulières suivantes :

– Le groupe hydraulique et l'appareil de commande constituent une unité.

– La pompe de préalimentation (pompe hydraulique de régulation dynamique du véhicule V156) a été supprimée.

– On dispose d'un assistant de freinage.

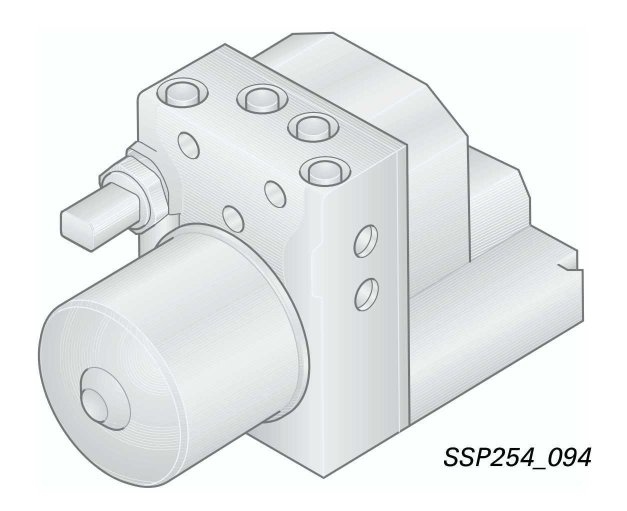


Groupe hydraulique

En raison de la viscosité élevée du liquide de frein à des températures extérieures extrêmement basses, il n'était jusqu'à présent pas possible d'assurer la performance requise de la pompe de refoulement d'ABS V39 sans pompe de préalimentation (en raison des résistances à l'aspiration plus élevées dans le système).

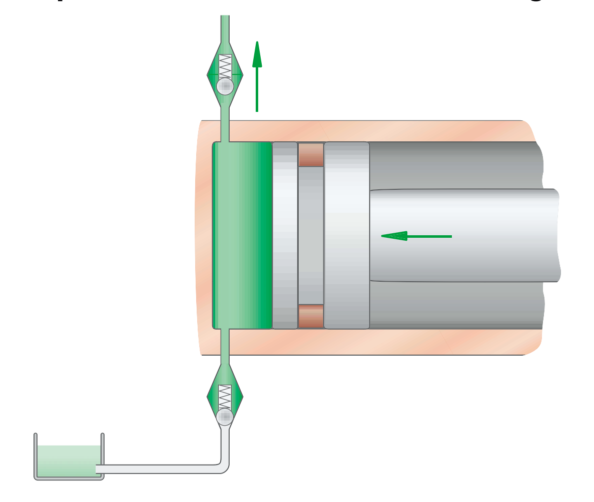
L'objectif du développement de l'SP 5.7 était l'optimisation de l'aspiration de la pompe de refoulement d'ABS, en vue de pouvoir renoncer à la pompe de préalimentation.

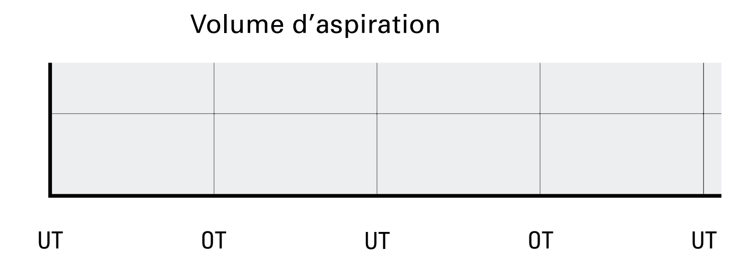
L'utilisation d'une pompe de refoulement d'ABS biétagée, l'augmentation de la section des conduites ainsi qu'une vanne centrale plus largement dimensionnée dans le cylindre principal ont permis de supprimer la pompe de préalimentation.

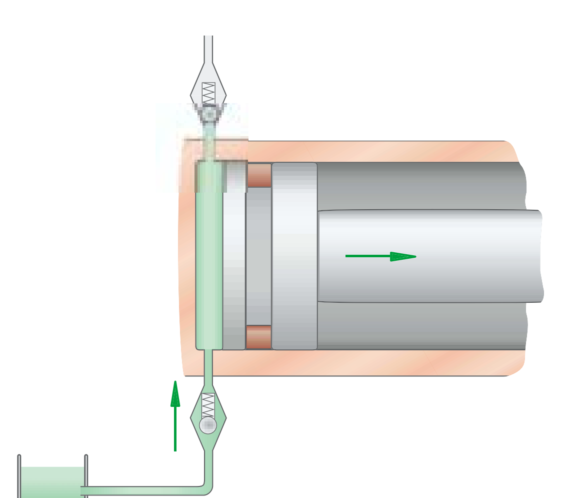


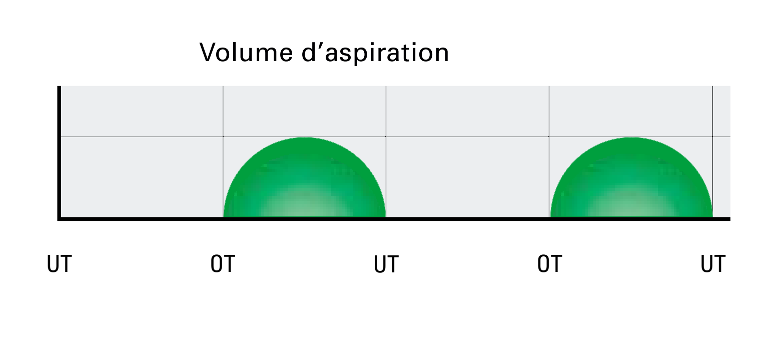
SSP254_094

Pompe de refoulement d'ABS monoétagée









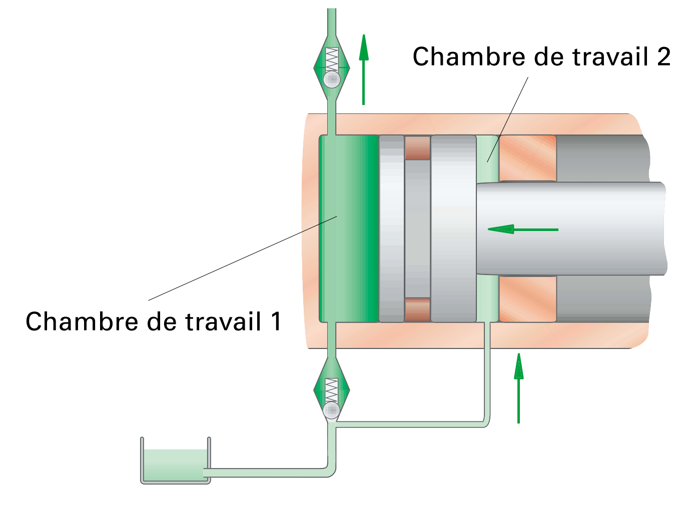
SSP254_095

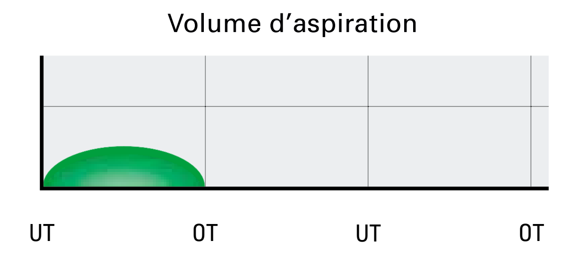
Les graphiques permettent d'établir une comparaison des volumes d'aspiration des deux types de pompe.

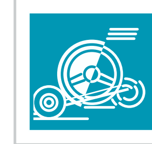
Dans le cas de la pompe de refoulement d'ABS monoétagée, la totalité du volume d'aspiration doit être admise durant une course du piston (course du piston du PMH au PMB) et être refoulée via la conduite d'aspiration.

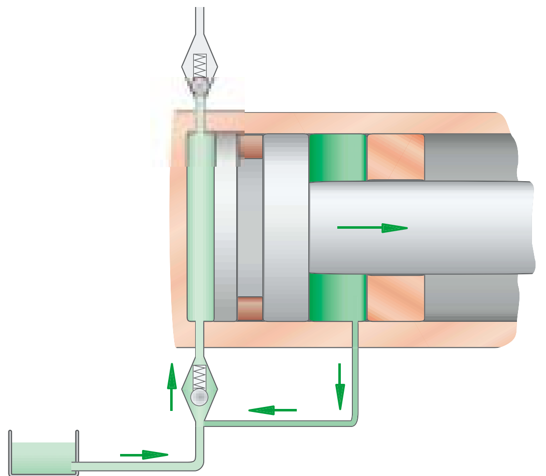
La pression d'aspiration est élevée à l'avenant et augmente au fur et à mesure que la viscosité s'accroît. Les conséquences en sont la cavitation et la perte de puissance allant de pair côté pression.

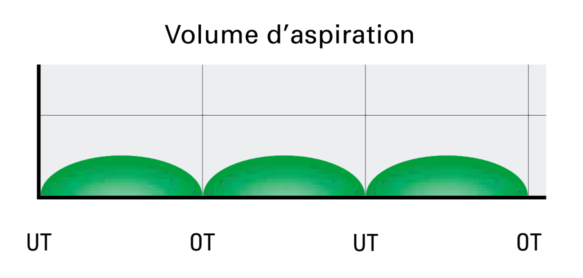
Pompe de refoulement d'ABS biétagée











SSP254_096

Le piston de la pompe de refoulement d'ABS biétagée est, quant à lui, étagé et agit sur deux faces à l'intérieur de deux chambres de travail.

L'aspiration s'effectue en deux étapes, du liquide de frein étant aspiré par la conduite d'aspiration à chaque course du piston.

Etant donné que le refoulement du volume total d'aspiration s'effectue pratiquement en continu, le flux d'aspiration maximal est nettement réduit, ce qui provoque une diminution de la pression d'aspiration et évite la cavitation.
Un établissement rapide de la pression, même à des températures extrêmement basses, est ainsi assuré.

Fonctionnement :

Lorsque le piston se déplace du PMB au PMH, il y a compression du liquide de frein dans la chambre de travail 1 et aspiration simultanée dans la chambre de travail 2.

Lorsque le piston se déplace ensuite du PMH vers le PMB, le liquide aspiré dans la chambre de travail 2 est refoulé dans la conduite d'aspiration en amont de la soupape d'admission.

Dans la chambre de travail 1, le liquide de frein provenant de la conduite d'aspiration et de la conduite de raccordement à la chambre de travail 2 est alors aspiré par la soupape d'admission ouverte.

Le flux d'aspiration dans la conduite d'aspiration est diminué de la quantité retournant de la conduite de raccordement à la chambre de travail 2 (qui a déjà été aspirée au cours de la phase de travail précédente).

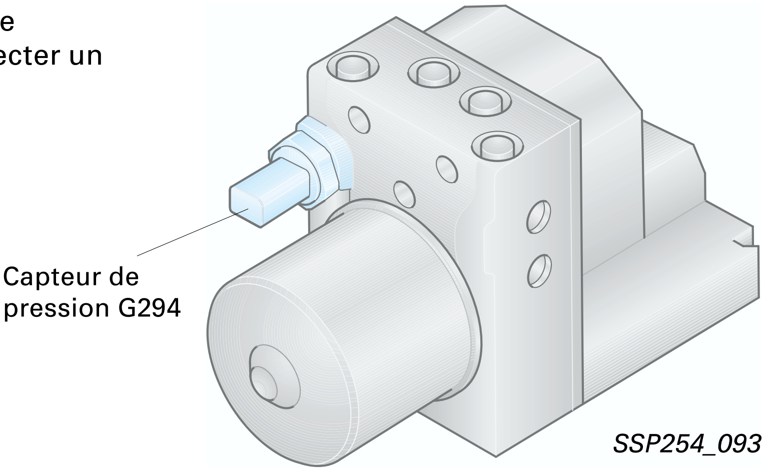


Assistant de freinage

Des études dans le cadre de la recherche sur les accidents ont démontré que la majorité des conducteurs automobiles n'actionne pas suffisamment le frein dans une situation critique.
La pression de freinage établie ne suffit pas à réaliser une décélération maximale du véhicule.
Une course de freinage précieuse est ainsi perdue !

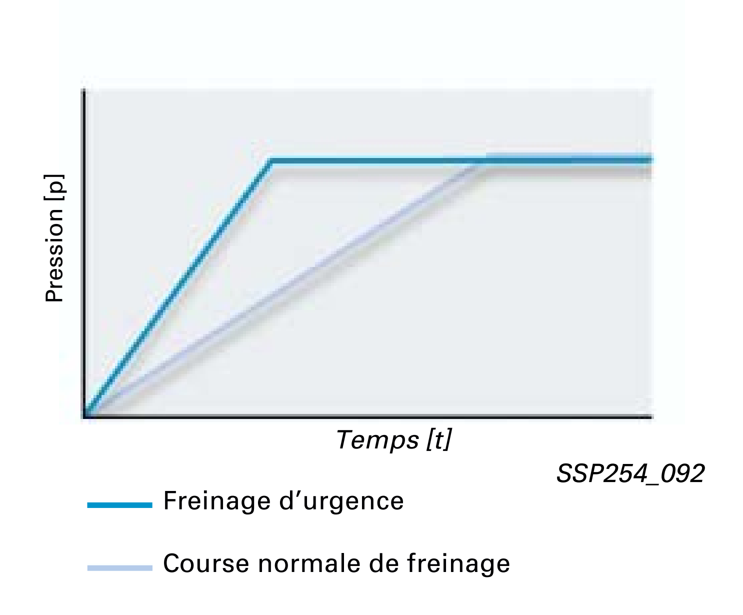
Lors de freinages d'urgence, l'assistant de freinage apporte son soutien au conducteur en augmentant automatiquement la force de freinage jusqu'au-delà de la limite de blocage.
L'ABS (système antiblocage) se trouve alors rapidement en plage de régulation, ce qui permet d'obtenir une décélération maximale du véhicule.

Il est fait appel au signal du capteur de pression du servofrein G294 pour détecter un freinage d'urgence.

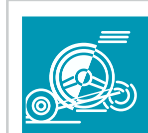


SSP254_093

Le gradient d'augmentation de pression (établissement de la pression en fonction du temps) est alors évalué et l'assistant de freinage est activé si besoin est.



SSP254_092



Le fonctionnement de l'assistant de freinage se subdivise en deux phases :

► Phase 1

Si le gradient de pression de freinage dépasse une valeur définie (freinage d'urgence), la pompe de refoulement d'ABS et les électrovannes correspondantes sont pilotées par l'appareil de commande d'ESP, ce qui provoque, comme dans le cas d'une régulation du blocage électronique de différentiel, une augmentation de la pression de freinage jusqu'à atteindre la plage de régulation de l'ABS.

► Phase 2

Si la pression demandée par le conducteur tombe en dessous d'une valeur définie après déclenchement de l'assistant de freinage, la pression du système est alors ramenée à la pression exercée par le conducteur sur la pédale de frein.

Activation de l'assistant de freinage

Délestage de la pédale de frein

Mise hors circuit de l'assistant de freinage

Phase 1

Phase 2

Zone de régulation ABS

Pression de freinage [p]

Temps [t]

SSP254_084

Demande de pression de freinage conducteur expérimenté

Pression de freinage régulée (assistant de freinage)

Demande insuffisante de pression de freinage conducteur inexpérimenté

Les soupapes d'admission et d'échappement du groupe hydraulique ne sont plus simplement mises en et hors circuit, mais alimentées en tension régulée.
Cela permet une régulation plus précise sur chaussée très glissante, verglas par exemple.

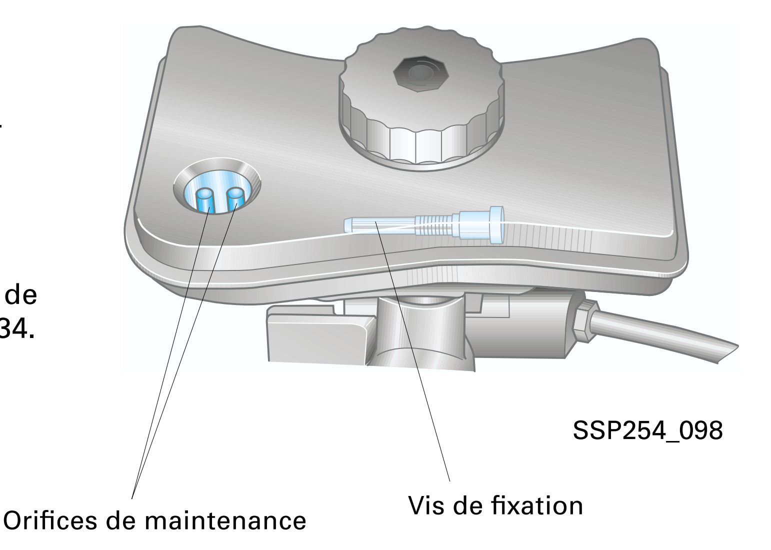


Réservoir de liquide de frein

Le réservoir de liquide de frein est fixé par une vis supplémentaire.

Les nouveaux orifices de maintenance pratiqués dans le réservoir de liquide de frein permettent une aspiration dans les deux chambres de liquide de frein.

Pour cela, il faut utiliser ne nouvel appareil de remplissage et de purge des freins VAS 5234.



SSP254_098

Contacteur de feux stop

La fixation et le réglage du contacteur de feux stop sont nouveaux.

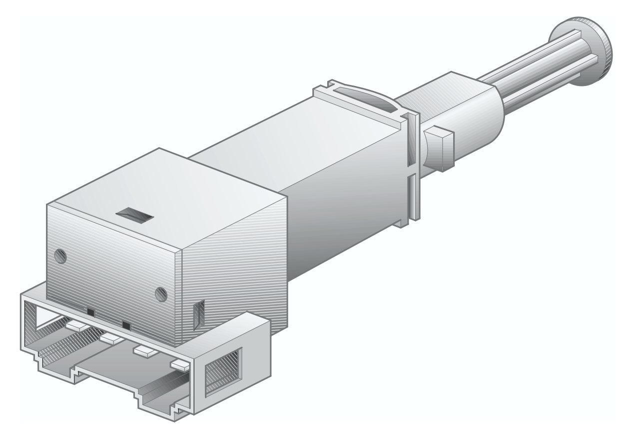
Le contacteur de feux stop est maintenu sur le palier de pédale par une fixation à baïonnette.

Pour le réglage de base, il faut régler la position du poussoir.

Pour cela, il convient de déposer le contacteur de feux stop en le tournant vers la gauche. Simultanément, il y a libération de l'enclenchement du poussoir via l'ergot de crantage.

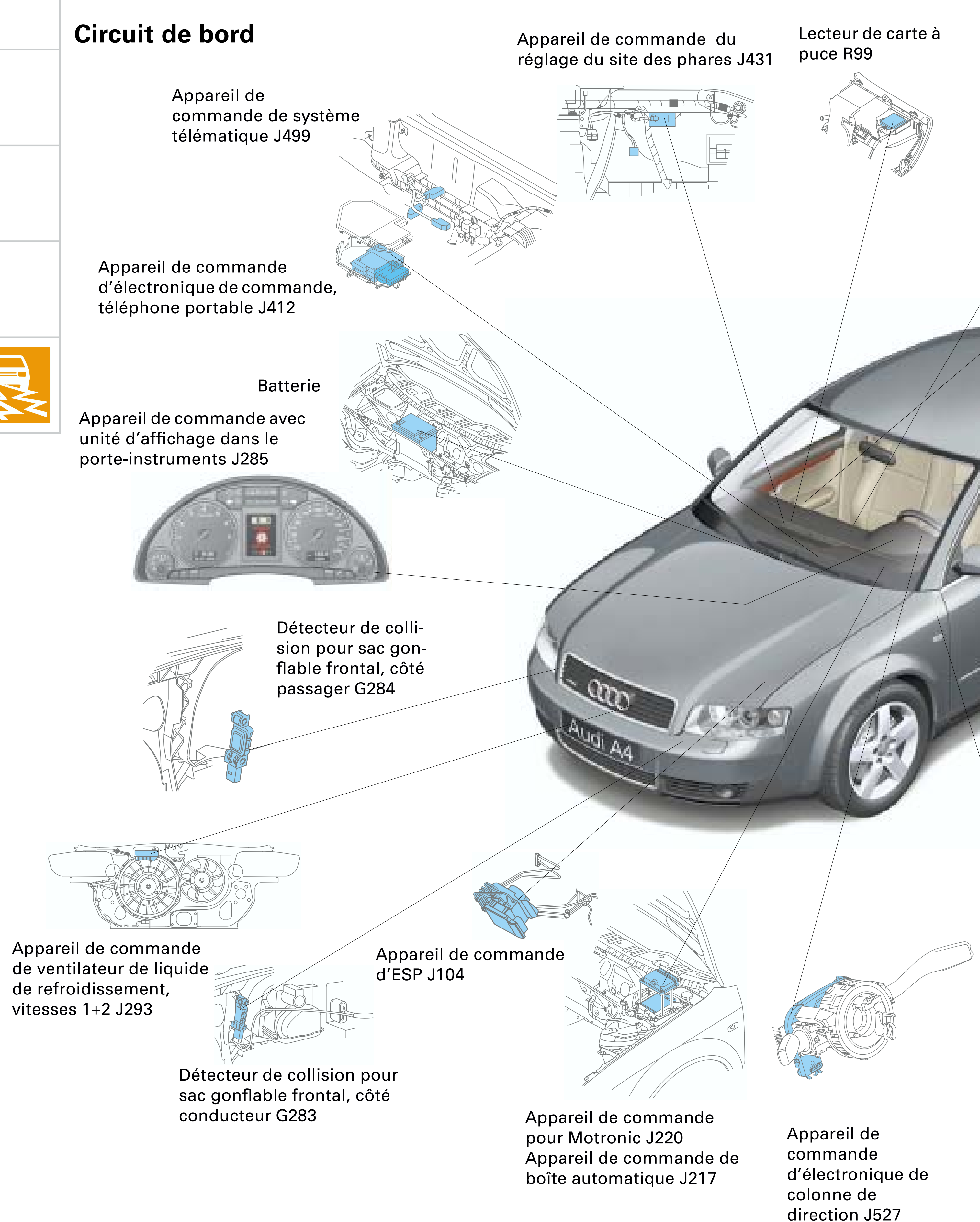
Le poussoir est alors mobile et peut être réglé sans endommagement.

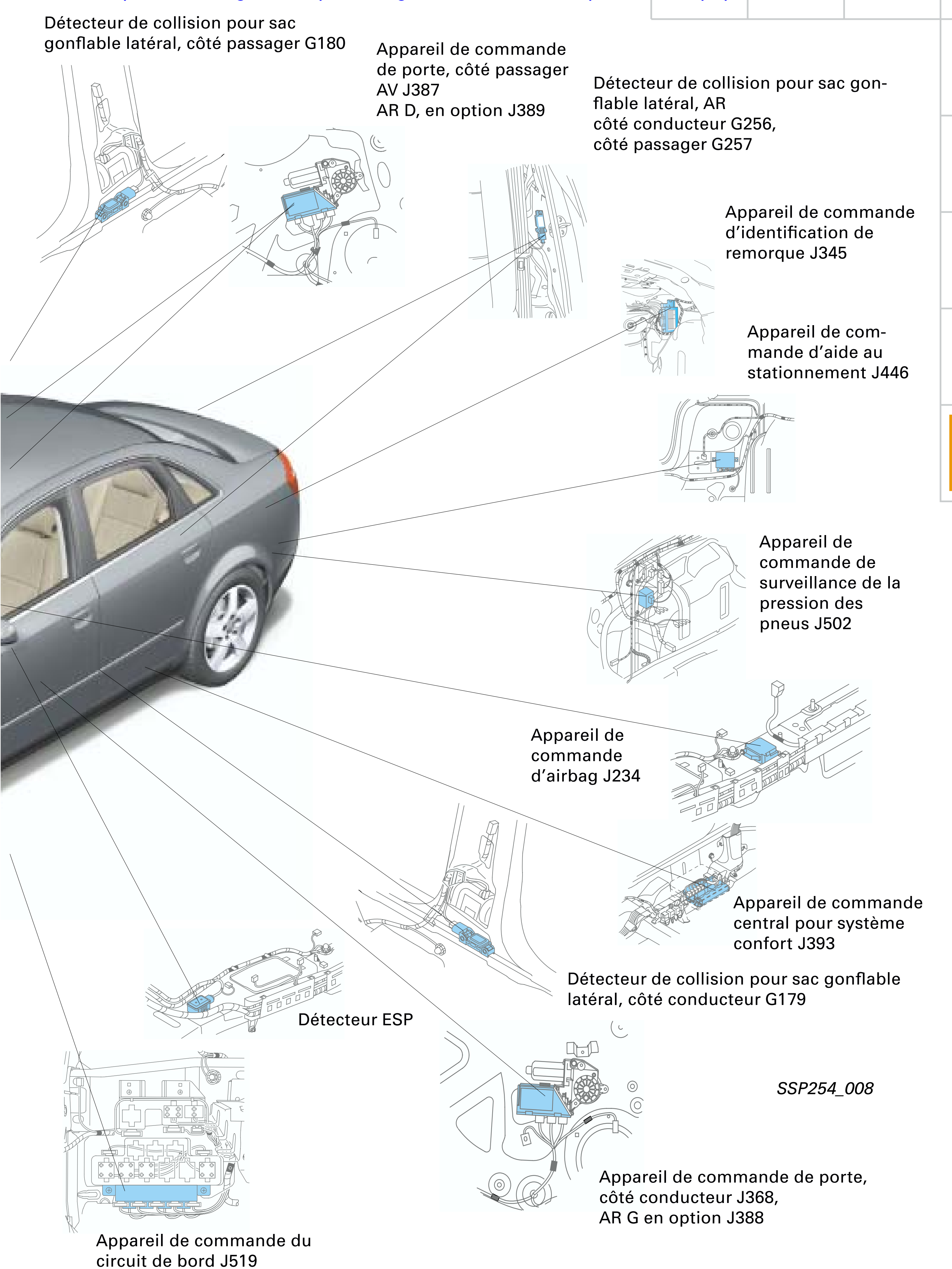
Pour le réglage de base, extraire le poussoir jusqu'en butée.
Il est alors possible d'introduire le contacteur de feux stop dans le palier de pédale et de le fixer en lui imprimant une rotation vers la droite. L'enclenchement du poussoir au moyen de l'ergot de crantage est alors automatiquement verrouillé.


SSP254_099

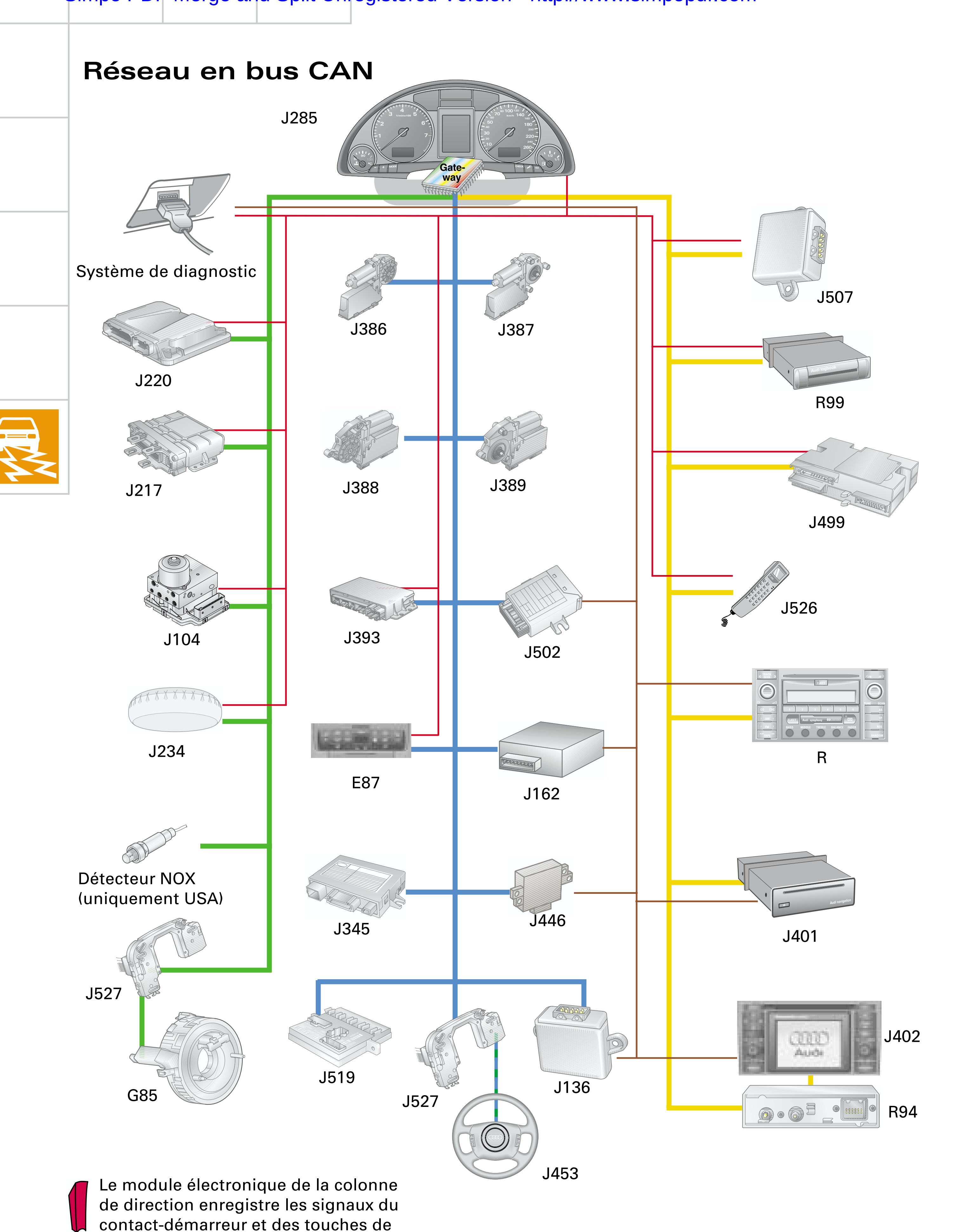
Notes

Circuit de bord




Détecteur de collision pour sac gonflable latéral, côté passager G180
Appareil de commande de porte, côté passager AV J387 AR D, en option J389
Détecteur de collision pour sac gonflable latéral, AR côté conducteur G256, côté passager G257
Appareil de commande d'identification de remorque J345
Appareil de commande d'aide au stationnement J446
Appareil de commande de surveillance de la pression des pneus J502
Appareil de commande d'airbag J234
Appareil de commande central pour système confort J393
Détecteur de collision pour sac gonflable latéral, côté conducteur G179
Détecteur ESP
Appareil de commande de porte, côté conducteur J368, AR G en option J388
Appareil de commande du circuit de bord J519
SSP254_008

Réseau en bus CAN



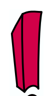
Le module électronique de la colonne de direction enregistre les signaux du contact-démarreur et des touches de commande du volant multifonction et “tiptronic”.



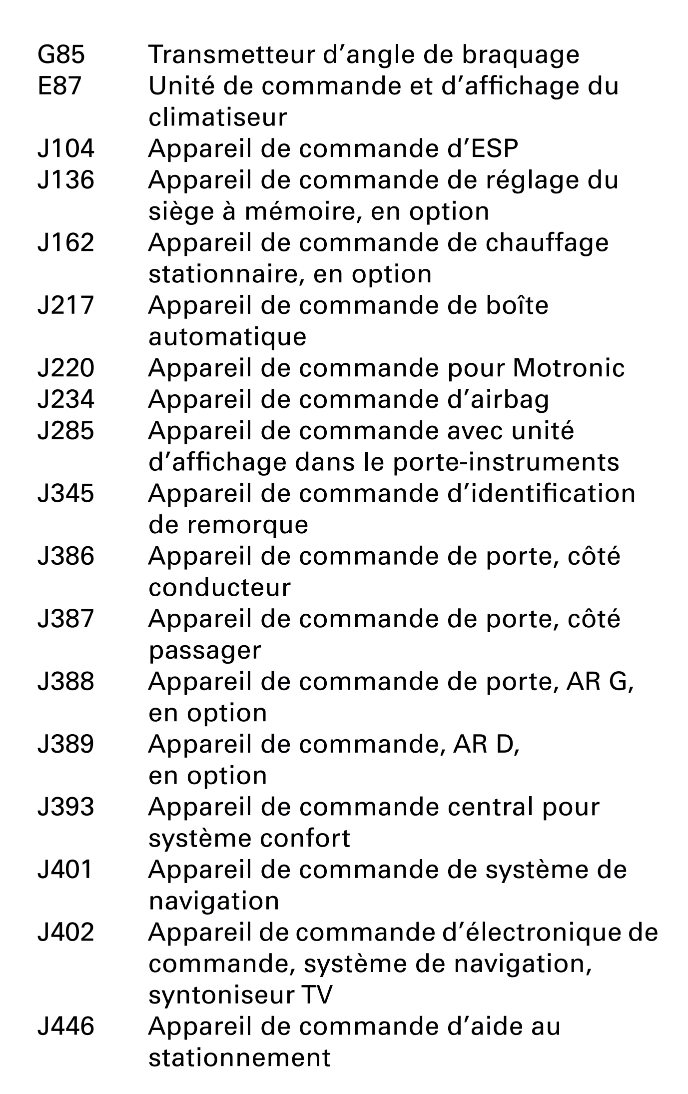
Bus de données CAN

L'Audi A4 est dotée d'un réseau en bus CAN nettement élargi.

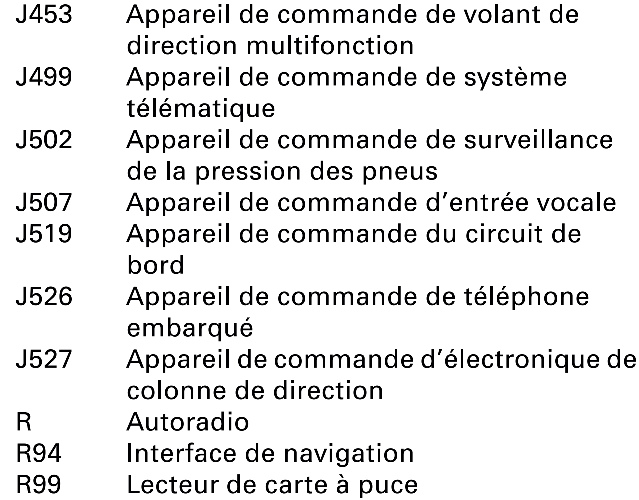
En raison du nombre croissant d'appareils de commande équipant le véhicule et des besoins d'échange de données qui en découlent, le réseau en bus CAN revêt une importance croissante.



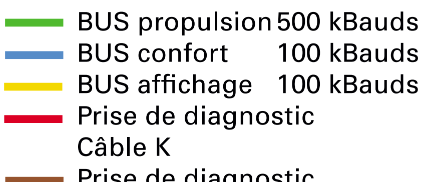
Deux câbles (K et L) de diagnostic permettent la communication des appareils de commande montés avec le contrôleur de diagnostic.

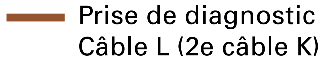


G85	Transmetteur d'angle de braquage
E87	Unité de commande et d'affichage du climatiseur
J104	Appareil de commande d'ESP
J136	Appareil de commande de réglage du siège à mémoire, en option
J162	Appareil de commande de chauffage stationnaire, en option
J217	Appareil de commande de boîte automatique
J220	Appareil de commande pour Motronic
J234	Appareil de commande d'airbag
J285	Appareil de commande avec unité d'affichage dans le porte-instruments
J345	Appareil de commande d'identification de remorque
J386	Appareil de commande de porte, côté conducteur
J387	Appareil de commande de porte, côté passager
J388	Appareil de commande de porte, AR G, en option
J389	Appareil de commande, AR D, en option
J393	Appareil de commande central pour système confort
J401	Appareil de commande de système de navigation
J402	Appareil de commande d'électronique de commande, système de navigation, syntoniseur TV
J446	Appareil de commande d'aide au stationnement



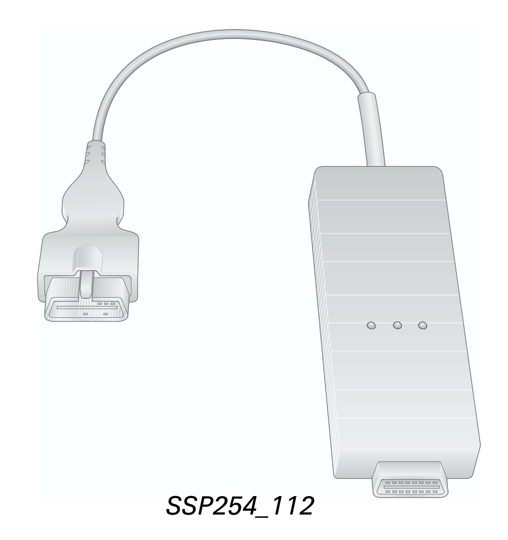
J453	Appareil de commande de volant de direction multifonction
J499	Appareil de commande de système télématique
J502	Appareil de commande de surveillance de la pression des pneus
J507	Appareil de commande d'entrée vocale
J519	Appareil de commande du circuit de bord
J526	Appareil de commande de téléphone embarqué
J527	Appareil de commande d'électronique de colonne de direction
R	Autoradio
R94	Interface de navigation
R99	Lecteur de carte à puce





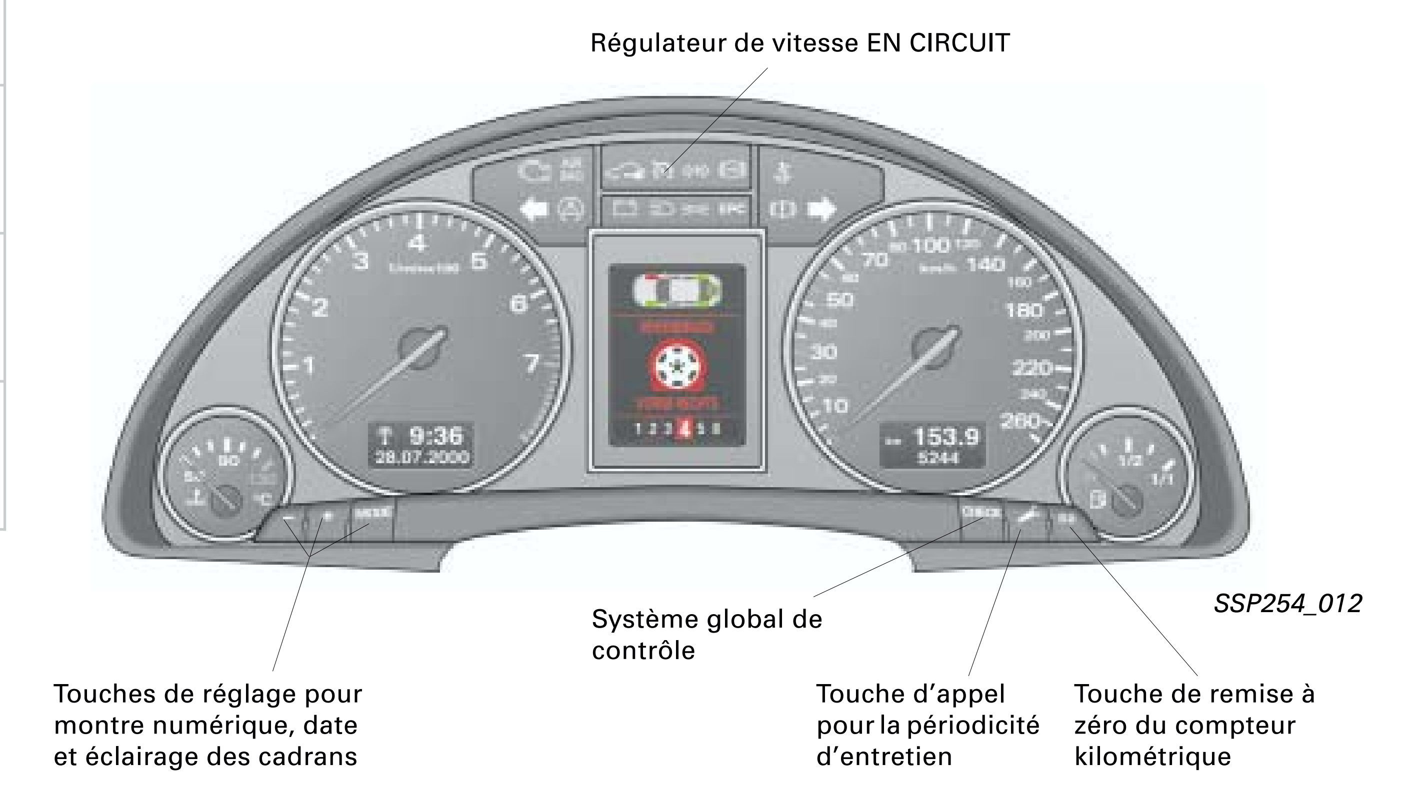
(vert)	BUS propulsion	500 kBauds
(bleu)	BUS confort	100 kBauds
(jaune)	BUS affichage	100 kBauds
(rouge)	Prise de diagnostic Câble K	
(marron)	Prise de diagnostic Câble L (2e câble K)	

L'adaptateur VAS 6017 nouvellement mis au point permet la communication avec tous les appareils de commande.



SSP254_112

Porte-instruments



SSP254_012

Il existe deux variantes de porte-instruments :

– “Lowline”
– “Highline”

La variante “Highline” est dotée d'un afficheur couleur de haute qualité servant à l'affichage du système d'information du conducteur et équipe les véhicules avec système de navigation et système télématique.

Dans le porte-instruments de la nouvelle Audi A4 sont intégrés

– la passerelle assurant la liaison des trois réseaux en bus “propulsion”, “confort” et “information”
– l'antidémarrage III.

Le guidage par menu dans l'afficheur central via la commande située dans la console centrale n'est réalisé que sur les véhicules avec

- système de navigation (uniquement variante "Highline") et/ou
- système télématique et/ou
- chauffage stationnaire et/ou
- contrôle de pression des pneus.

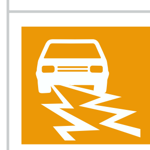
Le système d'information du conducteur, proposé en option, inclut les fonctions

- montre radiopilotée
- système global de contrôle
- ordinateur de bord.

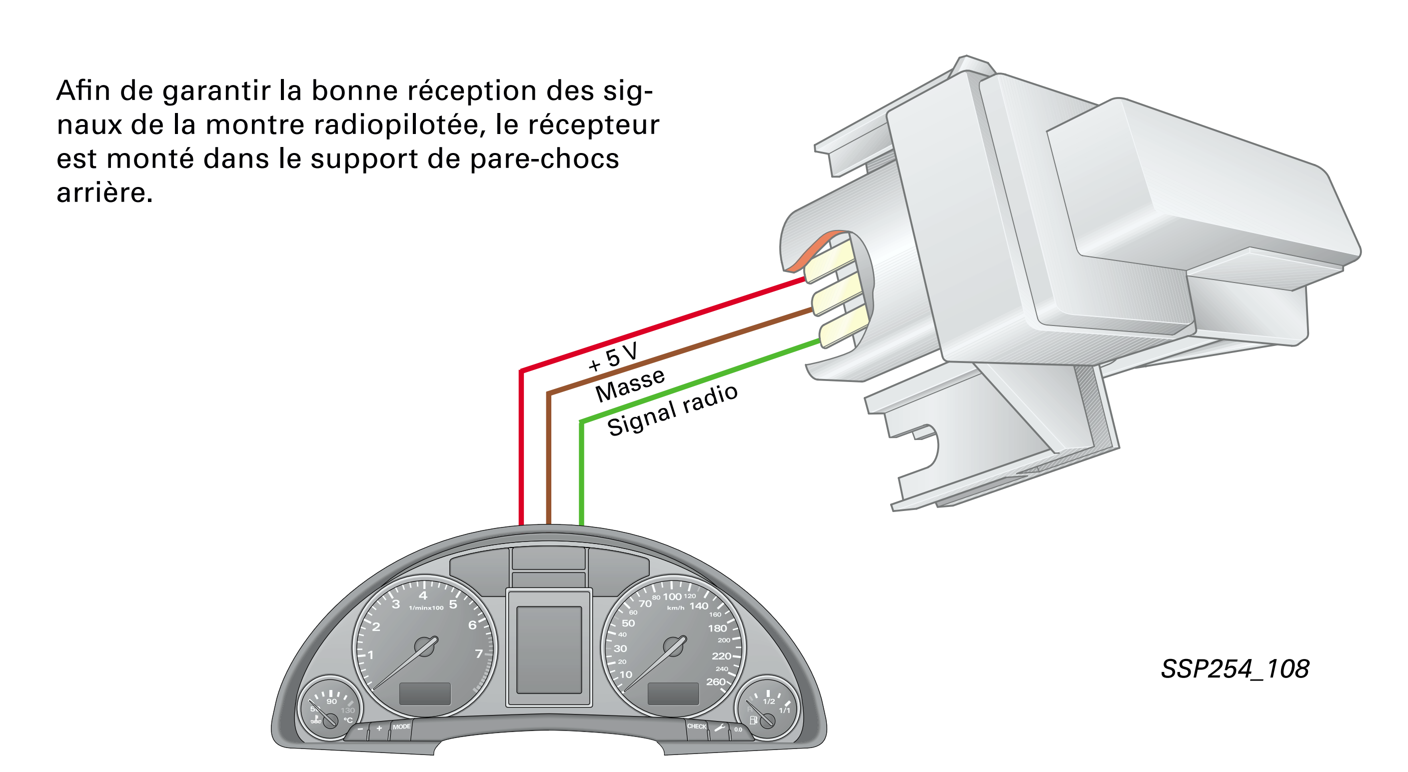
L'autonomie, en km, est affichée dans la variante de base.



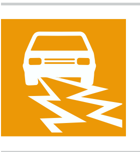
SSP254_104



Afin de garantir la bonne réception des signaux de la montre radiopilotée, le récepteur est monté dans le support de pare-chocs arrière.



SSP254_108

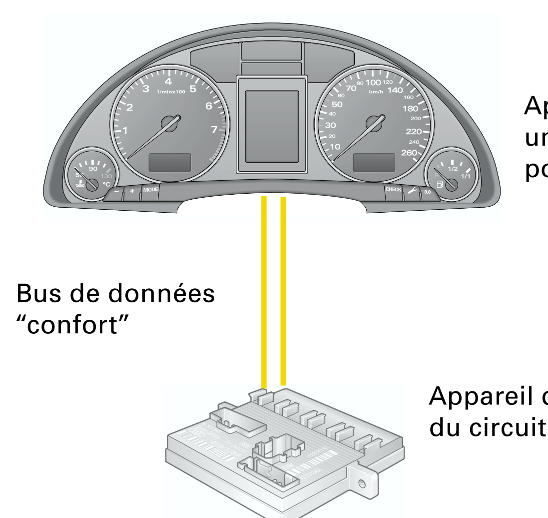


Une nouvelle fonction du système global de contrôle est l'affichage en fonction de la position du contrôle des ampoules.

Le message de défaut est transmis via le bus de données "confort" par l'appareil de commande du circuit de bord J519 au porte-instruments J285 et affiché dans l'afficheur central.



SSP254_118



Appareil de commande avec unité d'affichage dans le porte-instruments J285

Bus de données "confort"

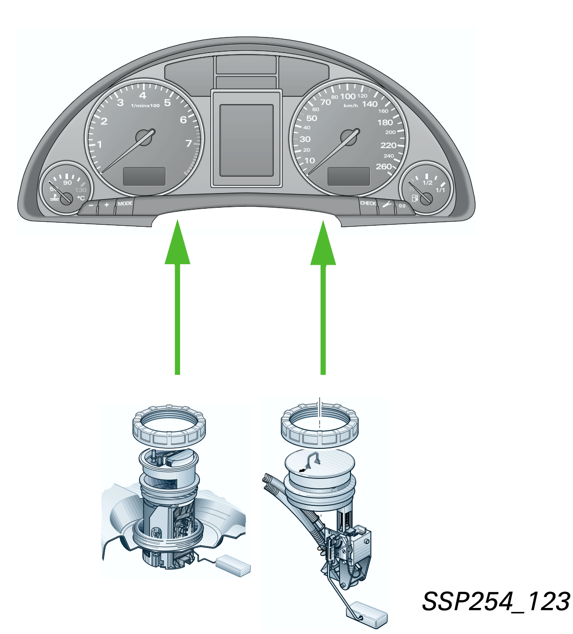
Appareil de commande du circuit de bord J519

SSP254_125

L'Audi A4 quattro possède deux transmetteurs de niveau de carburant G et G169.

Le transmetteur G enregistre le volume partiel inférieur du réservoir à carburant, le transmetteur G169 enregistrant quant à lui le volume supérieur.

Les signaux des transmetteurs G et G169 font l'objet d'une évaluation indépendante. Les valeurs, exprimées en litre, sont alors additionnées et affichées.

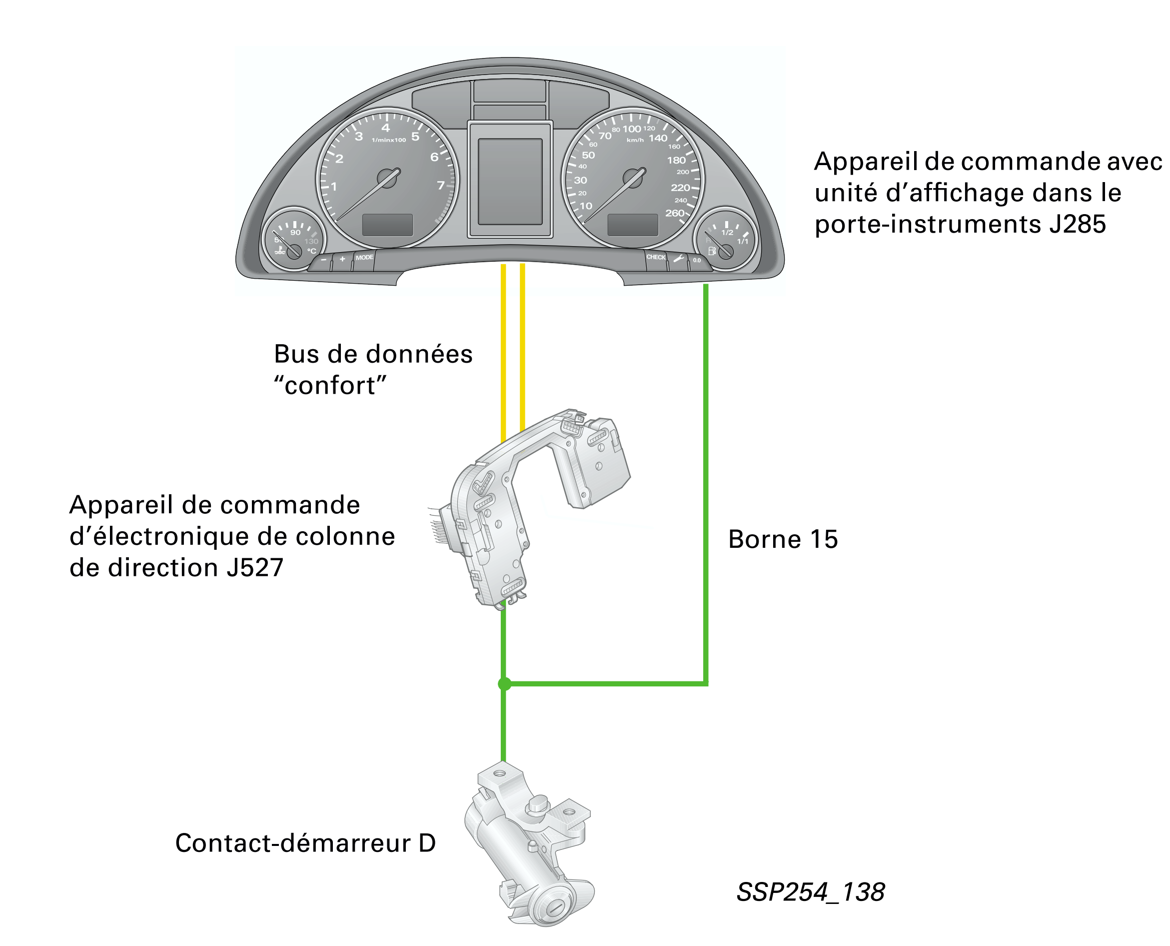


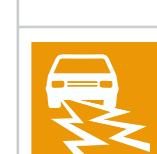
SSP254_123

Transmetteur de niveau de carburant G

Transmetteur 2 de niveau de carburant G169

Diagnostic





Le porte-instruments vérifie la plausibilité

- des deux transmetteurs de niveau de carburant sur les véhicules quattro
- ainsi que le signal d'entrée de la borne 15.

Grâce à la fonction de passerelle du porte-instruments, le diagnostic peut vérifier la communication vers les appareils de commande individuels reliés au bus de données CAN.

Des défauts au niveau de la communication sont mémorisés dans la mémoire de défauts. L'état actuel peut être lu dans les blocs de valeurs de mesure.

Une autre nouveauté consiste dans l'affichage dans le bloc de valeurs de mesure du niveau d'huile maximal et minimal après le dernier entretien.

L'adaptation du kilométrage après remplacement du porte-instruments est possible à plusieurs reprises après avoir atteint un trajet de 5 km après montage.

Module électronique de colonne de direction

La mise en oeuvre du module de colonne de direction nouvellement mis au point a permis de minimiser câblage et encombrement par une construction compacte.
Le nouveau module électronique offre maintenant une possibilité de diagnostic du commodo.

Le module électronique de colonne de direction se compose de :

- Commande de clignotants
- Commande d'essuie-glace avec potentiomètre pour fonctionnement intermittent
- Commodo distinct pour commande du régulateur de vitesse
- Ressort spiral pour airbag conducteur
- Détecteur d'angle de braquage d'ESP
- Electronique de colonne de direction J527 pour conversion et traitement des signaux des bus "propulsion" et "confort"

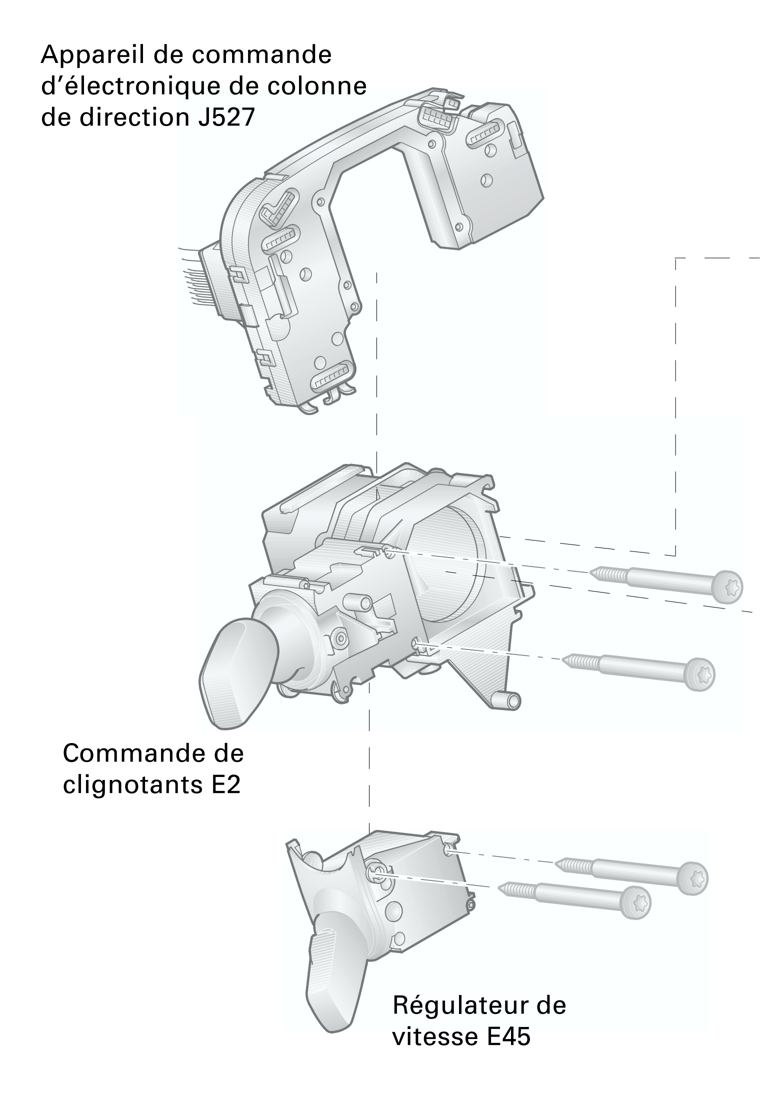
L'électronique de colonne de direction saisit par ailleurs les signaux du contact-démarreur. L'enregistrement des touches de commande du volant de direction multifonction et "tiptronic" est également assuré par l'électronique de colonne de direction.

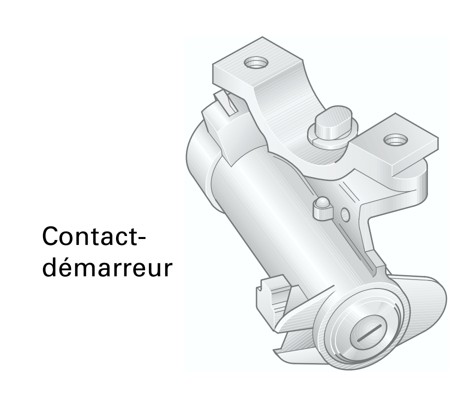
Commodo

La détection des positions respectives des commandes s'effectue par codage de tension à l'appui de valeurs de résistance différentes suivant la position respective. L'électronique de colonne de direction évalue ces informations et les transmet sur le bus CAN "confort" à l'appareil de commande du circuit de bord J519.

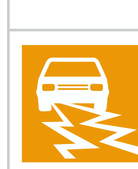
Régulateur de vitesse (GRA)

La commande du régulateur de vitesse est, pour des raisons d'ergonomie, située sur le côté gauche de la colonne de direction, en dessous de la commande des clignotants.
Le témoin K31 dans le porte-instruments s'allume en mode de régulation du régulateur de vitesse GRA.
Pour les changements intervenus dans la manipulation du commodo GRA, prière de vous reporter à la Notice d'utilisation.





SSP254_105



Contacteur d’essuie-glace E

Transmetteur d’angle de braquage G85

Ressort spiral

Appareil de commande de volant de direction multifonction J453 avec unité de commande E221

SSP254_014

Le codage du module électronique de colonne de direction est indispensable.

Saisie du contact-démarreur

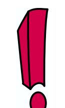
Les signaux des bornes

- P feux de stationnement
- 86s raccord de la clé de contact
- 75 relais de décharge
- 15 contact d’allumage MIS
- 50 démarreur

sont transmis par des lignes classiques à l’électronique de colonne de direction J527. Les positions de commutation de la serrure de contact sont traitées par l’électronique, mises à disposition du bus CAN “confort” et transmises par la passerelle aux réseaux en bus CAN “propulsion” et “info-divertissement”.

Transmetteur d’angle de braquage G85

La détermination de l’angle de braquage est assurée par des éléments optiques, dans l’électronique de la colonne de direction J527, et transmise sur le bus CAN “propulsion”.
La position d’angle de braquage momentanée est ainsi mise à la disposition de l’appareil de commande ESP.



Pour un complément d’informations sur le transmetteur optique d’angle de braquage, prière de vous reporter au programme autodidactique 204.

Autodiagnostic

La communication entre le contrôleur de diagnostic et le module électronique de colonne de direction J527 s’effectue sur le bus de données “confort”, par le biais de l’appareil de commande central pour système confort J393, étant donné qu’il n’y a pas de câble K distinct reliant l’électronique de colonne de direction. (cf. graphique 254_018 page 57)
Le module électronique du volant de direction, avec l’unité de commande pour "tiptronic", multifonctions, avertisseur sonore, etc. est intégré dans l’autodiagnostic.

Adresse 16

Après adressage, le contrôleur affiche “électronique de volant de direction”.

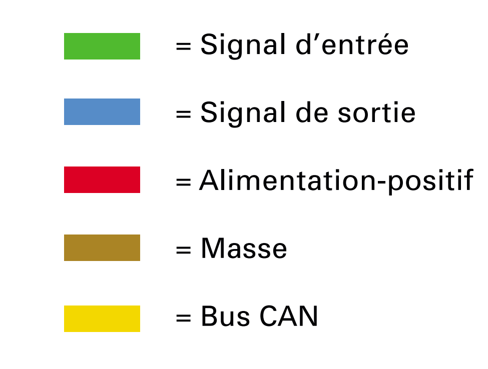


Schéma fonctionnel Module électronique de colonne de direction (équipement maximal)

Composants

E	Commande d'essuie-glace
E2	Commande de clignotants
E45	Commande pour régulateur de vitesse GRA
E221	Unité de commande au volant
G85	Transmetteur d'angle de braquage
H	Commande d'avertisseur sonore
J234	Appareil de commande d'airbag
J453	Appareil de commande de volant de direction multifonction
J527	Appareil de commande d'électron-ique de colonne de direction
S	Fusible
Z36	Volant de direction chauffant

Codage couleur



Signaux supplémentaires

1 Blindage CAN "propulsion"

2 Véhicule spécial, message radio de détresse

3 Véhicule spécial, radio

4 Régulateur de vitesse marche/arrêt

5 CAN Low confort

6 CAN High confort

7 CAN Low propulsion

8 CAN High propulsion

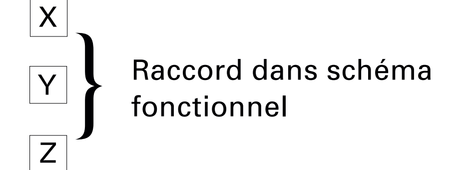
9 Contact-démarreur borne 75

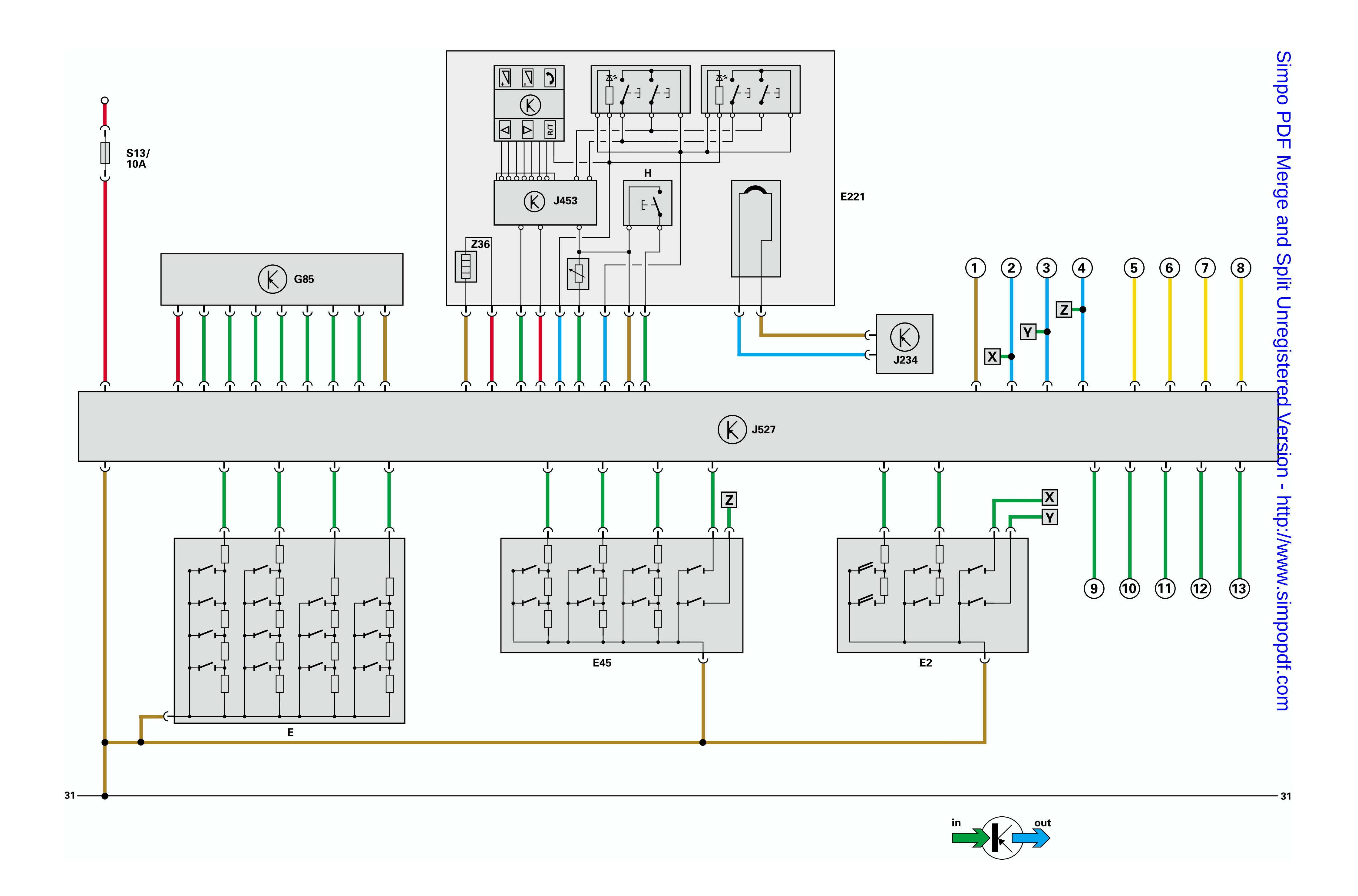
10 Contact-démarreur contact S

11 Contact-démarreur borne 15

12 Contact-démarreur borne 50

13 Contact-démarreur borne P




S13/
10A
G85
Z36
J453
H
E221
J234
1
2
3
4
5
6
7
8
X
Y
Z
J527
E
E45
E2
9
10
11
12
13
31
31
in
out

Appareil de commande du circuit de bord J519

L'appareil de commande du circuit de bord J519 est la centrale électrique électronique nouvellement mise au point, englobant un autodiagnostic exhaustif pouvant être sélectionné directement à l'aide de l'adresse 09.

Les signaux d'entrée sont délivrés à l'appareil de commande du circuit de bord par le bus CAN "confort", via le module électronique de colonne de direction ou le sélecteur de commande d'éclairage.

Les connexions de puissance aux différents consommateurs sont réalisées par des semi-conducteurs, tels que des transistors.
Il n'est pas nécessaire de prévoir de protection individuelle étant donné qu'en présence d'un défaut, elle est assurée par l'électronique interne.



Appareil de commande d'entrée vocale J507

Alimentation électrique

Commande de signal de détresse E3

Commande d'éclairage E1

Electronique de colonne de direction J527

Appareil de commande du circuit de bord J519

J4

Avertisseur 2 sons H2/H4

Essuie-glace

Eclairage

Relais de contact X J18

Appareil de commande d'identification de remorque J345

Porte-instruments J285

SSP254_068

Trois variantes d'appareils de commande sont prévues:

– "Lowline" pour la version standard
– "Lowline" pour les véhicules dotés d'un lave-phare
– "Highline" pour les véhicules équipés d'un système d'information du conducteur

La variante "Lowline" assure les fonctions suivantes :

– Commande d'essuie-glace/lave-glace et balayage intermittent
– Commande des feux de détresse et de clignotants
– Commande des relais d'avertisseur sonore et de décharge
– Feux de stationnement G/D
– Feux de position G/D
– Feux de route G/D et appels de phare
– Feu de plaque

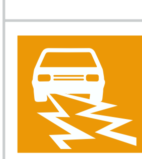
Commande d'éclairage

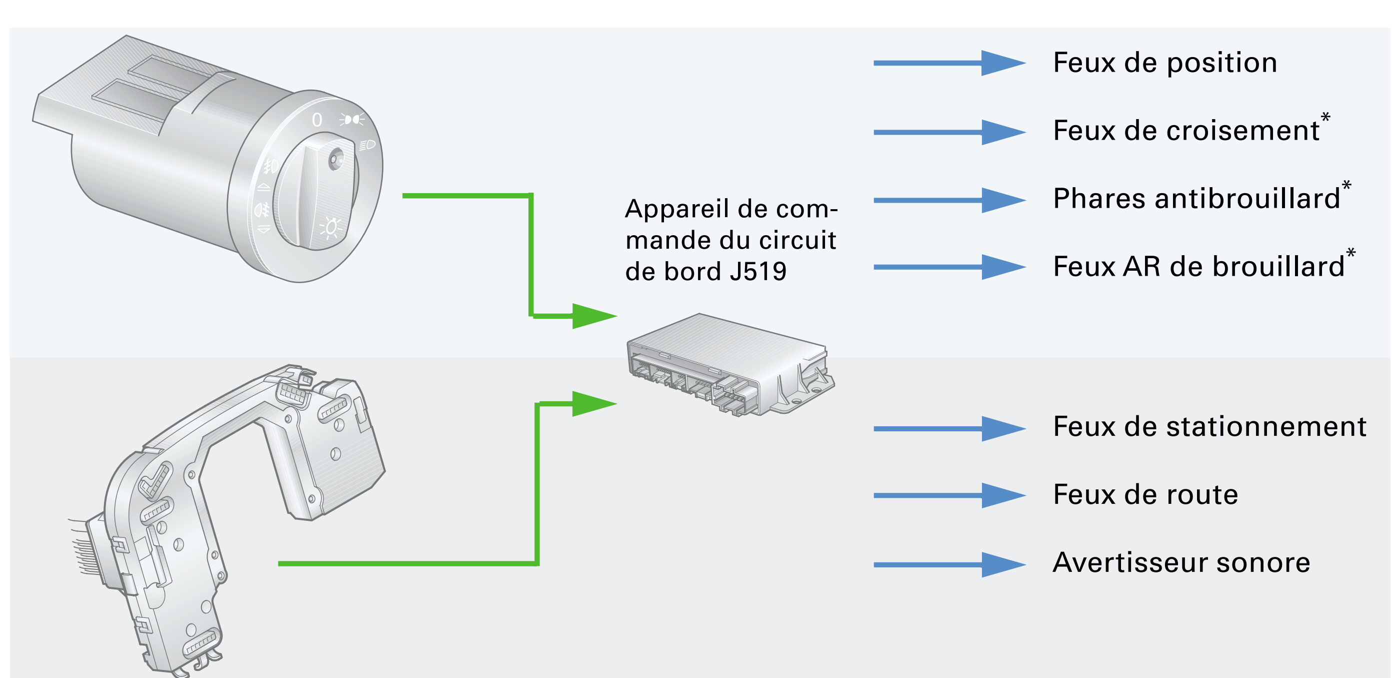
Sur la variante "Highline", la commande d'éclairage est transmise via le bus de données "confort" depuis le module de colonne de direction ou directement depuis le sélecteur de commande d'éclairage à l'appareil de commande du circuit de bord.

La variante "Highline" réalise la fonction de système d'information du conducteur et assure en outre les commandes suivantes :

– Feux de route et de croisement G/D,
– Phares antibrouillard et feux AR de brouillard,
– Feux de recul,
– Feux stop

avec des sorties distinctes en direction des différents consommateurs.





*En version "Lowline", les composants repérés par un astérisque sont reliés, selon le schéma classique, via des fusibles aux unités d'éclairage.

Schéma fonctionnel Appareil de commande du circuit de bord J519

Version “Lowline”

Composants

E1 Commande d’éclairage
E3 Commande de signal de détresse
F Contacteur de feux stop
F4 Contacteur de feux de recul
F216 Contacteur de feu AR de brouillard interruptible
H2 Avertisseur son aigu
H7 Avertisseur son grave
J4 Relais d’avertisseur 2 sons
J59 Relais de décharge pour contact X
J345 Appareil de commande d’identification de remorque
J446 Appareil de commande d’aide au stationnement
J519 Appareil de commande du circuit de bord
L22 Ampoule de phare antibrouillard G
L23 Ampoule de phare antibrouillard D
L46 Ampoule de feu AR de brouillard G
L47 Ampoule de feu AR de brouillard D
M1 Ampoule de feu de position G
M2 Ampoule de feu AR D
M3 Ampoule de feu de position D
M4 Ampoule de feu AR G
M5 Ampoule de clignotant AV G
M6 Ampoule de clignotant AR G
M7 Ampoule de clignotant AV D
M8 Ampoule de clignotant AR D
M9 Ampoule de feu stop G
M10 Ampoule de feu stop D
M16 Ampoule de feu de recul G
M17 Ampoule de feu de recul D
M18 Ampoule de clignotant latéral G
M19 Ampoule de clignotant latéral D
M25 Ampoule de feu stop surélevé
M29 Ampoule de feu de croisement G
M30 Ampoule de feu de route G
M31 Ampoule de feu de croisement D
M32 Ampoule de feu de route D
S Fusibles
U10 Prise de courant pour dispositif de remorquage
V Moteur d’essuie-glace
V5 Pompe de lave-glace
V11 Pompe de lave-phares
V48 Servomoteur gauche pour réglage du site des phares
V49 Servomoteur droit pour réglage du site des phares
X Feu de plaque

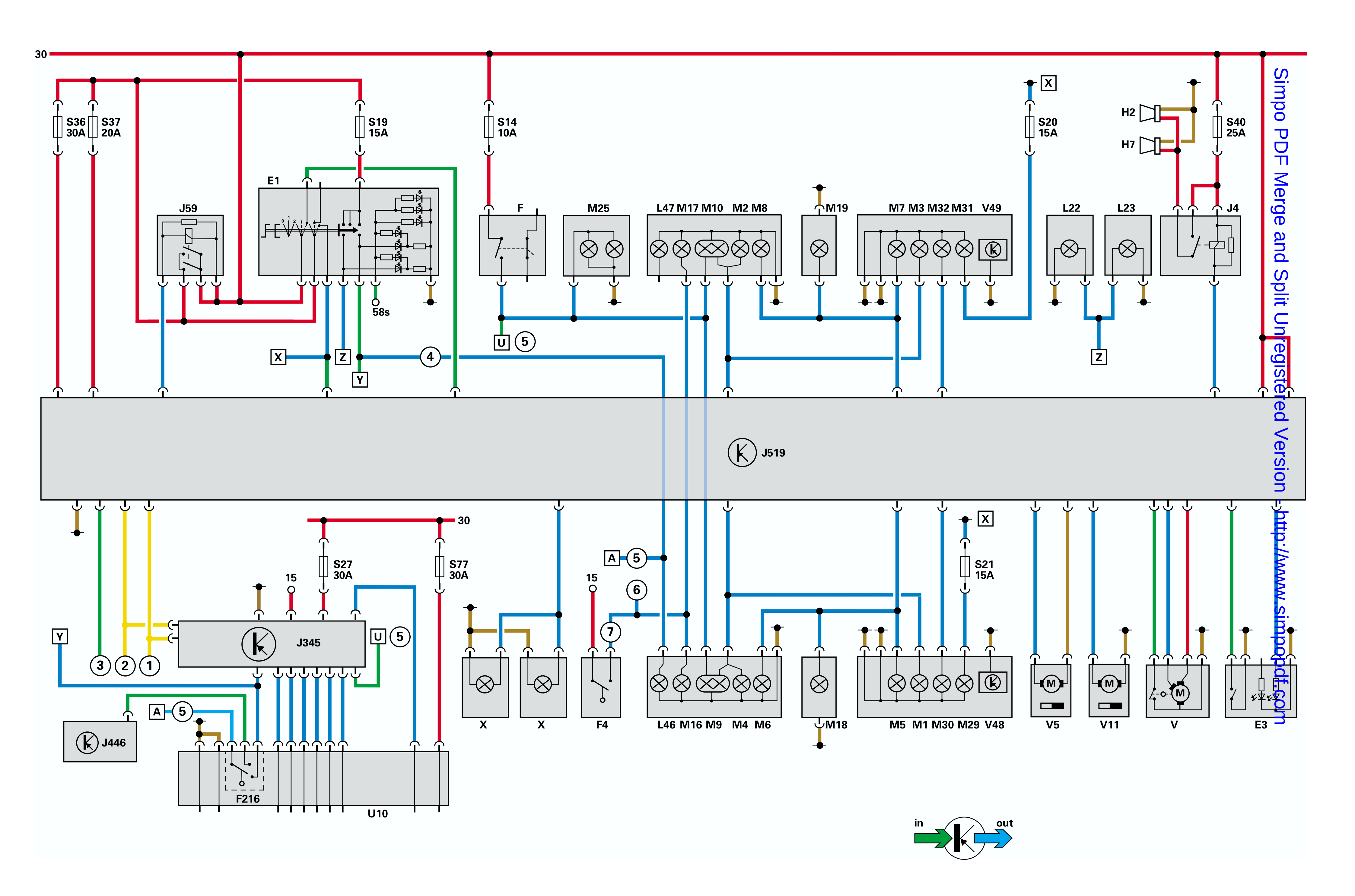
Codage couleur

(vert) = Signal d’entrée
(bleu) = Signal de sortie
(rouge) = Alimentation-positif
(marron) = Masse
(jaune) = Bus CAN

Signaux supplémentaires

(1) CAN High confort
(2) CAN Low confort
(3) borne 75
(4) supprimé avec attelage de remorque
(5) uniquement avec attelage de remorque
(6) boîte automatique “multitronic”
(7) boîte mécanique

A, U, X, Y, Z — Connexion dans schéma fonctionnel



30
S36 30A
S37 20A
S19 15A
S14 10A
S20 15A
H2
H7
S40 25A
J59
E1
58s
F
M25
L47 M17 M10 M2 M8
M19
M7 M3 M32 M31 V49
L22
L23
J4
X
Z
Y
4
U
5
Z
J519
30
S27 30A
15
S77 30A
A
5
15
6
7
S21 15A
X
Y
3
2
1
J345
U
5
J446
A
5
F216
U10
X
X
F4
L46 M16 M9 M4 M6
M18
M5 M1 M30 M29 V48
V5
V11
V
E3
in
out

Schéma fonctionnel Appareil de commande du circuit de bord J519

Version “Highline”

Composants

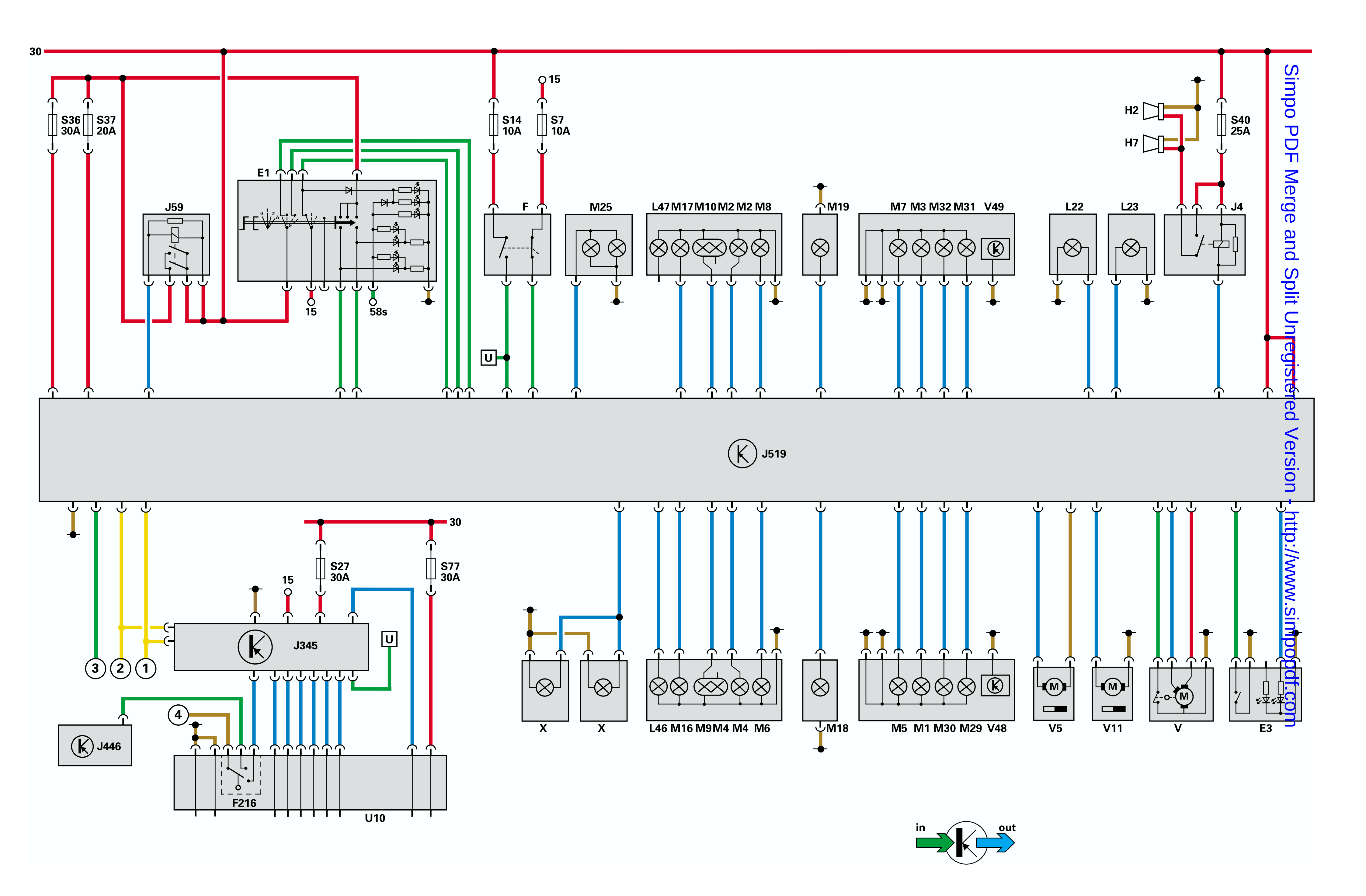
E1 Commande d’éclairage
E3 Commande de signal de détresse
F Contacteur de feux stop
F216 Contacteur de feu AR de brouillard interruptible
H2 Avertisseur son aigu
H7 Avertisseur son grave
J4 Relais d’avertisseur 2 sons
J59 Relais de décharge pour contact X
J345 Appareil de commande d’identification de remorque
J446 Appareil de commande d’aide au stationnement
J519 Appareil de commande du circuit de bord
L22 Ampoule de phare antibrouillard G
L23 Ampoule de phare antibrouillard D
L46 Ampoule de feu AR de brouillard G
L47 Ampoule de feu AR de brouillard D
M1 Ampoule de feu de position G
M2 Ampoule de feu AR D
M3 Ampoule de feu de position D
M4 Ampoule de feu AR G
M5 Ampoule de clignotant AV G
M6 Ampoule de clignotant AR G
M7 Ampoule de clignotant AV D
M8 Ampoule de clignotant AR D
M9 Ampoule de feu stop G
M10 Ampoule de feu stop D
M16 Ampoule de feu de recul G
M17 Ampoule de feu de recul D
M18 Ampoule de clignotant latéral G
M19 Ampoule de clignotant latéral D
M25 Ampoule de feu stop surélevé
M29 Ampoule de feu de croisement G
M30 Ampoule de feu de route G
M31 Ampoule de feu de croisement D
M32 Ampoule de feu de route D
S Fusibles
U10 Prise de courant pour dispositif de remorquage
V Moteur d’essuie-glace
V5 Pompe de lave-glace
V11 Pompe de lave-phares
V48 Servomoteur gauche pour réglage du site des phares
V49 Servomoteur droit pour réglage du site des phares
X Feu de plaque

Codage couleur

(vert) = Signal d’entrée
(bleu) = Signal de sortie
(rouge) = Alimentation-positif
(marron) = Masse
(jaune) = Bus CAN

Signaux supplémentaires

(1) CAN High confort
(2) CAN Low confort
(3) borne 75
(4) borne 31
[U] Connexion dans schéma fonctionnel



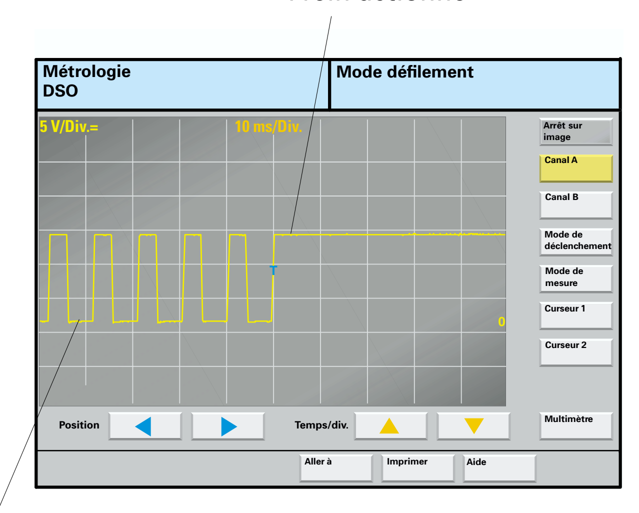
30
S36 30A
S37 20A
J59
E1
15
58s
S14 10A
S7 10A
15
F
U
M25
L47 M17 M10 M2 M2 M8
M19
M7 M3 M32 M31 V49
L22
L23
H2
H7
S40 25A
J4
J519
30
S27 30A
S77 30A
15
J345
U
3
2
1
4
J446
F216
U10
X
X
L46 M16 M9 M4 M4 M6
M18
M5 M1 M30 M29 V48
V5
V11
V
E3
in
out

Sur la version d'appareil de commande du circuit de bord "Highline", seul le filament 21 watts de l'ampoule à incandescence à deux phases est utilisé pour les feux stop et arrière.

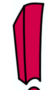
Si l'éclairage est allumé avec le frein non actionné, l'appareil de commande du circuit de bord J519 réduit la puissance à 5 watts par un signal à modulation d'impulsions en largeur.

Cela permet de réaliser un autodiagnostic/ système d'information du conducteur (FIS) pour le second feu AR.
Un feu stop défectueux serait affiché dans le système d'information du conducteur (FIS).

Feux AR allumés :



SSP254_080



En cas d'état non plausible du sélecteur de commande d'éclairage, les feux de stationnement et de croisement sont, en version "Highline" automatiquement mis en circuit par l'appareil de commande du circuit de bord.

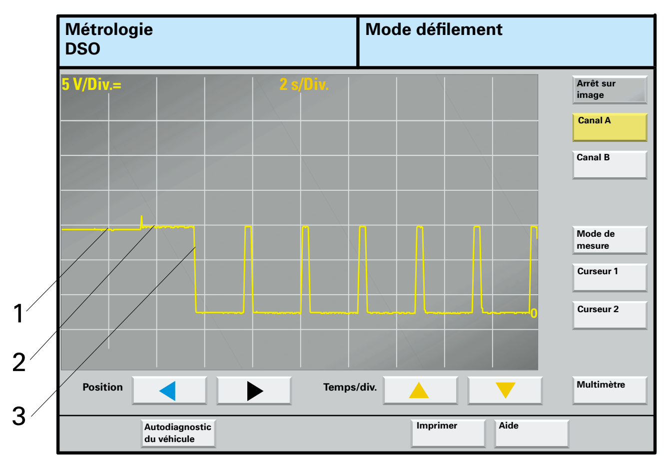
Sur les véhicules en version "Highline", les prescriptions d'éclairage spécifiques au pays peuvent être adaptées par codage.

Dépannage électrique

Une mesure de tension à l'aide du multimètre dans un circuit électrique ouvert n'est pas toujours possible pour certains circuits d'éclairage en raison de la technique des semi-conducteurs, étant donné que celui-ci est piloté cycliquement jusqu'à ce que le circuit électrique soit à nouveau fermé.

Dans le cas d'ampoules défectueuses commandées par l'appareil de commande du circuit de bord J519, il n'y a pas de mémorisation durable du défaut, mais seulement tant qu'il persiste.
Cela revient à dire qu'il n'est pas nécessaire d'effacer la mémoire de défaut après avoir remplacé une ampoule défectueuse.

Feux de recul allumés :



SSP254_052

1 - Ampoule allumée
2 - Défaillance de l'ampoule
3 - Pilotage cyclique de la sortie de puissance

Commande des clignotants/du signal de détresse

Les fonctions

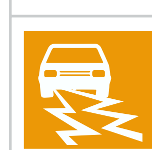
- Clignotement pour système antivol
- Clignotement pour verrouillage central (lors de l'ouverture/de la fermeture)
- Clignotement lors de l'adaptation de la clé (key learn)
- Clignotement en cas de collision
- Clignotement de panique (uniquement USA)

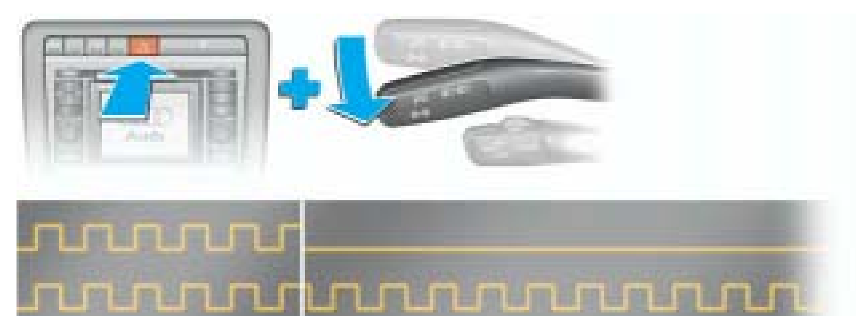
sont prédéfinies par l'électronique centrale de confort et transmises sur le bus de données "confort" à l'appareil de commande du circuit de bord, qui exécute alors les "instructions".

Le signal de détresse est réalisé individuellement par l'appareil de commande du circuit de bord via la commande de signal de détresse.
Si, avec le signal de détresse enclenché, on actionne le clignotant (dans le cas d'un remorquage par exemple) le signal de détresse perd durant ce laps de temps sa priorité.
Le cliquetis du clignotant est généré par un relais acoustique intégré dans le porte-instruments.



Si le signal de détresse est activé avec le contact d'allumage COUPE, le pilotage des ampoules de clignotant est plus bref afin de réduire la consommation de courant.





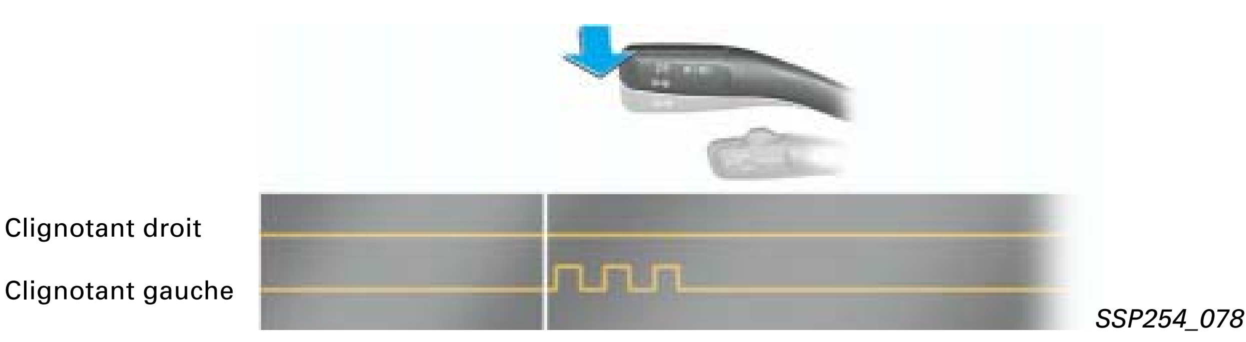
Clignotant droit

Clignotant gauche

SSP254_077

Le signal d'indication de changement de direction ou d'intention de changement de file sur l'autoroute est généré par le module électronique de la colonne de direction et exécuté par l'appareil de commande du circuit de bord.

L'intention de signalisation de changement de file sur l'autoroute, déclenchée en touchant la commande du bout du doigt, est détectée par l'appareil de commande du circuit de bord ; il s'ensuit une séquence de trois clignotements d'indication de direction.



SSP254_078



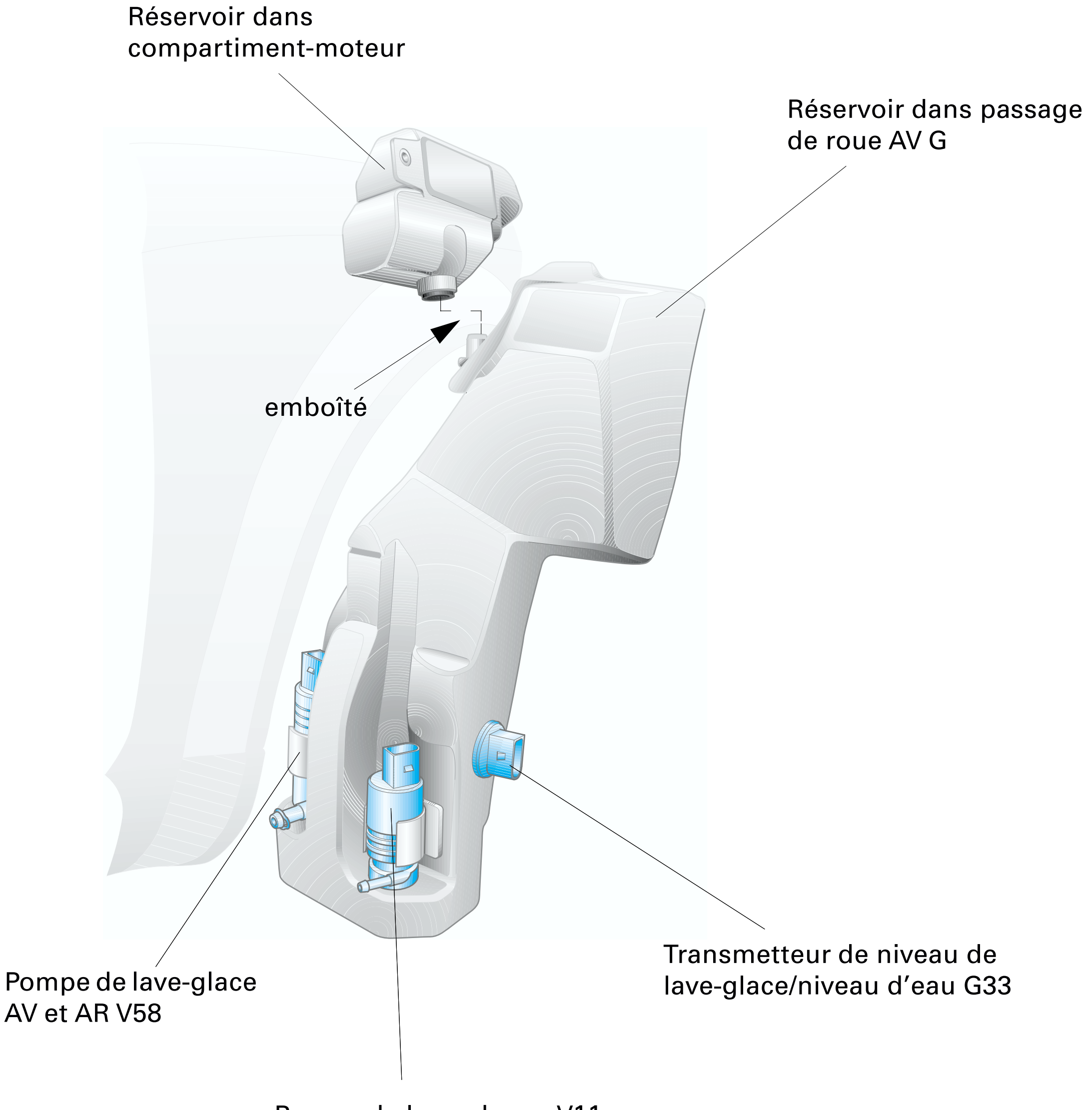
Essuie-glace/lave-glace

L'essuie-glace/lave-glace est doté d'un système de fonctionnement intermittent à quatre positions, asservi à la vitesse.

La fonction de balayage du lave-phare est nouvelle.
Le balayage est assuré automatiquement 5 secondes après l'opération de lavage.

Les relais de lave-glace/essuie-glace sont intégrés dans l'appareil de commande du circuit de bord J519.

Pour en faciliter le montage et le démontage, le réservoir de liquide de lave-glace est réalisé en deux parties.
Un capteur supplémentaire équipe les véhicules avec lave-phares. Celui-ci est utilisé pour le contrôle global en version "Highline".
Le capteur provoque la coupure de la pompe de lave-glace par l'appareil de commande du circuit de bord.
On évite ainsi le fonctionnement à sec de la pompe.

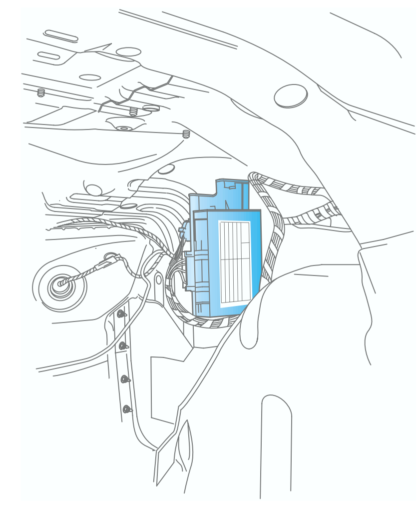


SSP254_024

Appareil de commande d'identification de remorque J345

Un appareil de commande distinct est nécessaire à la traction d'une remorque. Il convertit les messages fournis sur le bus CAN "confort", relatifs à l'éclairage du véhicule, de l'appareil de commande du circuit de bord en éclairage de la remorque. Une connexion en parallèle de la prise de la remorque sur le câblage du véhicule entraînerait une détection de défaut par le microprocesseur de l'appareil de commande du circuit de bord.

Le diagnostic de l'appareil de commande d'identification de remorque J345 est assuré par l'appareil de commande du circuit de bord J519, adresse 09.

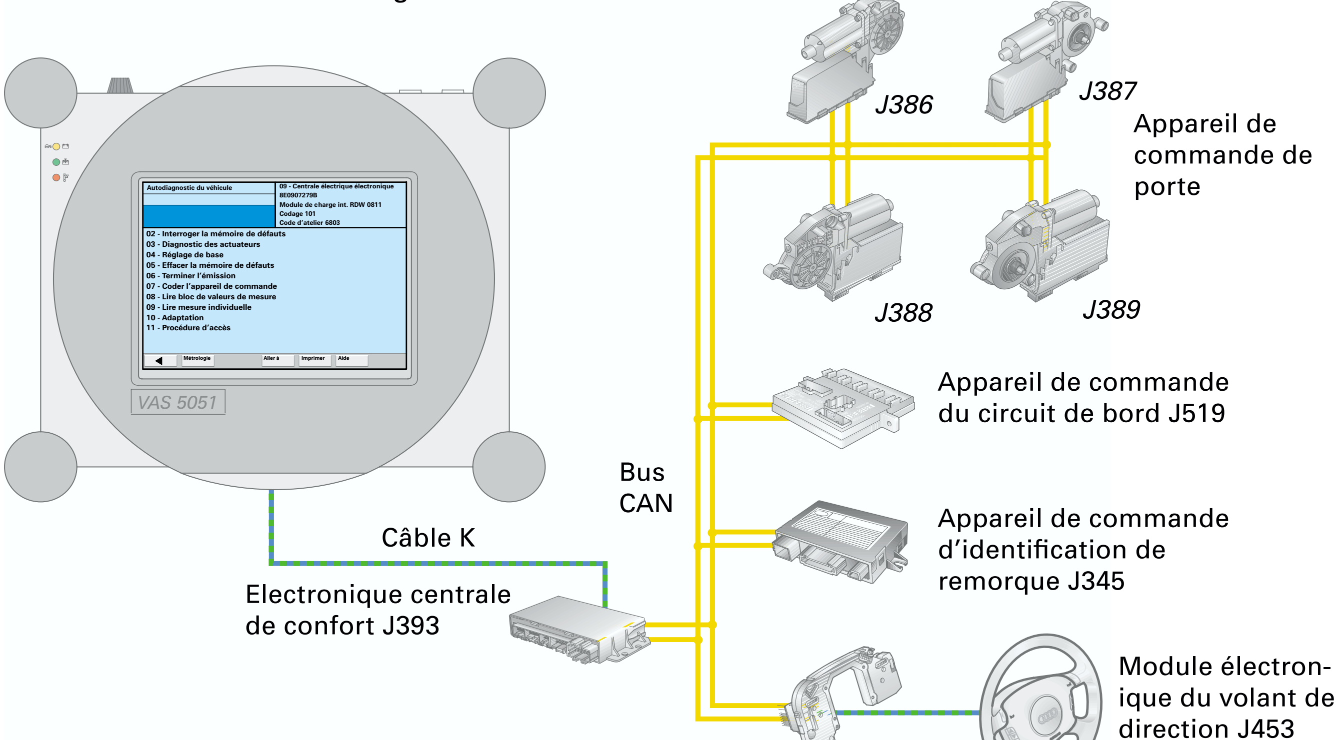


SSP254_016

En cas de communication erronée entre l'appareil de commande d'identification de remorque et l'appareil de commande du circuit de bord, il y a pilotage du feu arrière comme fonction d'urgence.

Adresse 09 - Circuit de bord/ électronique centrale de confort

La communication au lieu sur le bus de données "confort" via l'électronique centrale de confort étant donné qu'il n'y a pas de câble K distinct menant à l'appareil de commande du circuit de bord. C'est la raison pour laquelle une électronique centrale de confort intacte est indispensable à l'exécution de l'autodiagnostic.



SSP254_018

Système confort

Le système confort, qui équipe déjà l'Audi A2, prend son service sur l'Audi A4.

Les fonctions suivantes supplémentaires sont réalisées de série

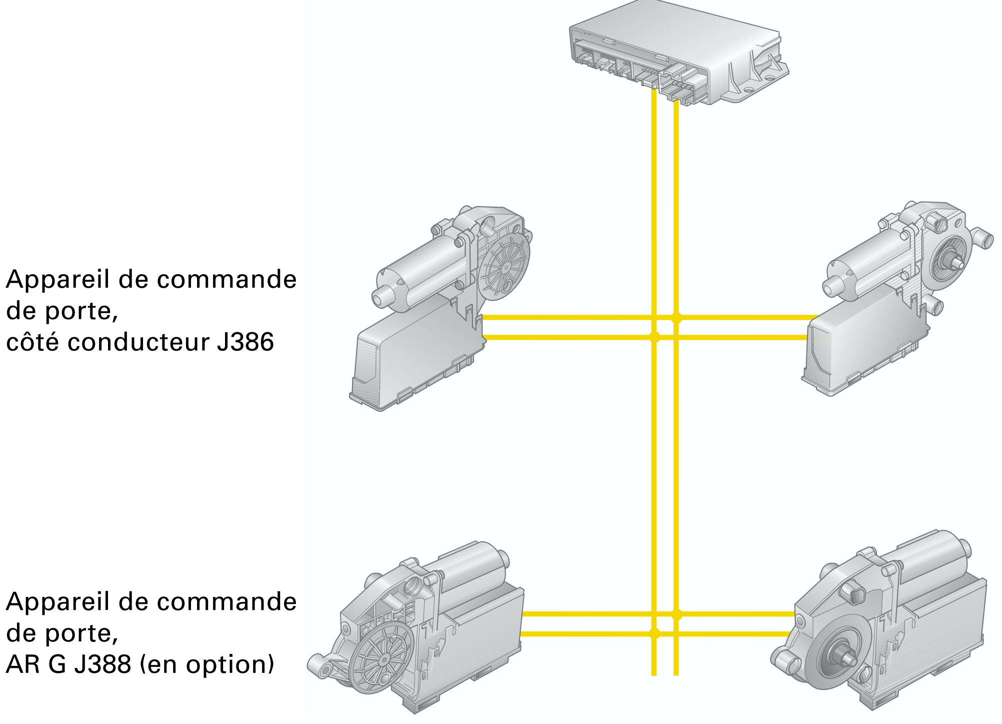
– témoins d'alerte des portes
– télécommande radio

et en option

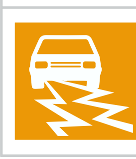
– système antivol avec surveillance de l'habitacle et protection contre le remorquage (nouveau)
– toit ouvrant panoramique coulissant/relevable
– éclairage du plancher
– éclairage de bas de porte
– fonction d'escamotage des rétroviseurs
– fonction de mémoire des rétroviseurs

sur l'Audi A4.

En version de base sans lève-glace électriques à l'arrière, la commande du verrouillage central des portes arrière est assurée par l'électronique centrale de confort.



SSP254_132



Electronique centrale de confort (ZKE)

Les informations et fonctions suivantes sont traitées dans l'électronique centrale de confort :

Capteurs

Signal de collision
(de l'appareil de commande d'airbag J234)

Contacteur de frein à main F9

Déverrouillage du capot de coffre
- Touche de déverrouillage, barillet de capot de coffre F248
- 3e touche de télécommande
- Contacteur de capot AR fermé F206
- Contacteur de verrouillage central de capot AR F218

Alarme antivol (en option)
- Contacteur de capot-moteur F266
- Capteur à ultrasons d'alarme antivol G209

Antenne de télécommande, verrouillage central et alarme antivol dans la Multi Communication Bar

Ampoule de feux de recul M17

Avec lève-glace mécaniques AR
- Signal de contacteur de porte
- Signal de verrouillage
- Signal SAFE

des portes AR

Actuateurs

Volet de réservoir
- Moteur de verrouillage du volet de réservoir à carburant V155

Capot de coffre
- Moteur de déverrouillage du capot de coffre V139

Alarme antivol (en option)
- Avertisseur sonore pour dispositif d'alarme antivol H8
- Clignotants via bus de données vers appareil de commande du circuit de bord J519

Commande des plafonniers
- Commande d'intensité des plafonniers
- Allumage de l'éclairage au plancher (en option)
- Allumage de l'éclairage du coffre

Ouverture/fermeture confort
- Lève-glace via appareil de commande de porte
- Toit ouvrant

Avec lève-glace mécaniques AR
- Verrouillage des serrures de portes motorisées à l'arrière
- Fermeture SAFE des serrures de portes motorisées à l'arrière
- Pilotage de l'éclairage de bas de marche AR (en option)
- Pilotage des témoins d'alerte de porte AR

Validation des appareils de commande des portes et du toit ouvrant

Fonction de passerelle pour diagnostic
- Appareil de commande du circuit de bord J519
- Module électronique de colonne de direction J527



Appareils de commande des portes

Les appareils de commande des portes, intégrés dans les moteurs de lève-glace, traitent les signaux suivants:

Capteurs

Contacteurs de lève-glace

Validation par électronique centrale de confort

Rétrosignal serrure de porte

- Signal contacteur de porte
- Signal verrouillé
- Signal SAFE

En plus pour porte du conducteur

- Contacteur de barillet, déverrouillage/verrouillage F241
- Contacteur de verrouillage central intérieur F59
- Commande de sécurité enfants E254 (en option)
- Commande centralisée des glaces
- Commutateur inverseur pour réglage des rétroviseurs E48
- Commande de réglage du rétroviseur E43
- Commande d'escamotage des rétroviseurs (en option) E263
- Commande de déverrouillage du coffre à bagages (USA) E164
- Touche pour mémoire de siège, côté conducteur (en option) E282
- Commande de surveillance de l'habitacle E183 (en option)
- Commande de détecteur d'inclinaison (en option)

En plus pour portes AV

- Contacteur de désenclenchement du rétroviseur (en option)
- Transmetteur de position du rétroviseur pour mémoire du rétroviseur (en option)

Actuateurs

Verrouillage et déverrouillage des portes

Fermeture SAFE et ouverture SAFE des portes

Commande de l'éclairage des portes

- Eclairage de bas de marche (en option)
- Eclairage de poignée de porte (en option)
- Témoins d'alerte des portes
- Eclairage des commandes

En plus pour portes AV

- Réglage électrique du rétroviseur
- Dégivrage du rétroviseur
- Fonction d'escamotage du rétroviseur
- Mémoire du rétroviseur

En plus pour porte du conducteur

- Pilotage des LED de contrôle
- Coupure de la LED du détecteur d'inclinaison (en option)
- LED surveillance de l'habitacle
- LED sécurité enfants

En plus pour porte du passager AV

- Rétroviseur pour marche AR (en option)

Fonctions des rétroviseurs

Le dégivrage des rétroviseurs est mis en circuit avec le

- dégivrage de glace AR et
- à une température extérieure inférieure à 20 °C.

Après mise en circuit du dégivrage du rétroviseur, la puissance de chauffage est de 100 %.
Le chauffage du rétroviseur est ensuite piloté cycliquement en fonction de la température extérieure et de la vitesse du véhicule.
Le miroir est ainsi maintenu à une température d'environ 20 °C.



SSP254_126

La fonction d'escamotage des rétroviseurs (en option) pilote les rétroviseurs à partir d'une vitesse de 15 km/h pour les ramener en position normale. Simultanément, la fonction est inhibée.



SSP254_127

Rétroviseur du passager AV

L'abaissement du rétroviseur (en option) a lieu lors de l'engagement de la marche AR.

La position normale est restituée par

- commutation du sélecteur de rétroviseur ou
- lorsque l'on dépasse une vitesse de 15 km/h.



SSP254_128

Diagnostic

Lors du diagnostic du système confort, divers réglages peuvent être réalisés grâce aux fonctions de codage et d'adaptation de l'appareil de commande.

Dans le canal 62 de l'adaptation, il est possible de prendre en compte les souhaits des clients en matière d'ouverture et de fermeture confort.

Afin de prendre en compte la résistance différente des glaces en verre normal et en verre isolant lors de la limitation de la force excessive des lève-glace électriques, il faut sélectionner dans le canal d'adaptation 63 la variante de glace correspondante.



Alarme antivol avec surveillance de l'habitacle

Serrure de porte

Contact-démarreur D

Bus de données "confort"

Appareil de commande central pour système confort J393

Fanfare à tonalité aiguë et grave (vibreur)

FZV

TS

FM2/TV2

FM3/TV3

FM1/TV1

SSP254_133

Le système confort de l'Audi A4 est disponible avec les options suivantes

- Alarme antivol
- Surveillance par ultrasons de l'habitacle
- Détecteur de bris de glace (Avant)
- Protection contre le remorquage.

L'activation de l'alarme antivol est réalisée par fermeture du véhicule à l'aide de la télécommande radio et par fermeture de la porte du conducteur.

La désactivation s'effectue par

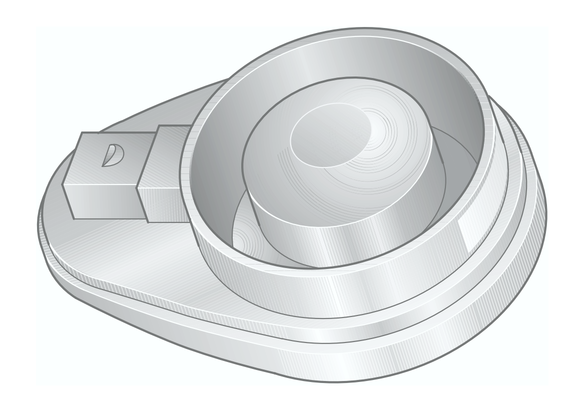
- ouverture du véhicule à l'aide de la télécommande radio ou
- ouverture du véhicule via le barillet de la porte du conducteur et mise du contact d'allumage dans les 15 secondes consécutives. Si ce laps de temps n'est pas respecté ou s'il s'agit d'une clé qui n'est pas mémorisée dans l'antidémarrage, l'alarme est déclenchée.

L'échange d'informations entre l'antidémarrage du porte-instruments et l'électronique centrale de confort s'effectue sur le bus de données "confort".

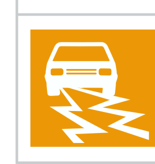


La nouveauté de l'alarme antivol est qu'à la place de l'avertisseur sonore, il est monté un vibreur à pile intégrée.

Cela autorise une alarme sonore même après coupure de l'alimentation en tension.



SSP254_134



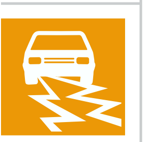
La surveillance ultrasonique de l'habitacle et la protection contre le remorquage peuvent être désactivées à l'aide d'une touche située dans l'habitacle.



SSP254_135

Diagnostic

Les angles d'inclinaison longitudinale et latérale du détecteur d'inclinaison sont affichés dans les blocs de valeurs de mesure.



Mécanisme d'action du transmetteur d'inclinaison

La protection contre le remorquage est réalisée par intégration du transmetteur d'inclinaison dans l'électronique centrale de confort.

Le mécanisme d'action du transmetteur d'inclinaison repose sur la détermination de la variation de tension lors de la variation de volume d'un liquide visqueux conducteur de l'électricité (méthode conductométrique).

Des électrodes de disposition différente plongent dans ce liquide.
Des champs alternatifs sont appliqués au niveau des électrodes du transmetteur subdivisé en sous-chambres.
En cas de modification de la position, il y a variation de la répartition du liquide dans les chambres.
La variation de la hauteur de remplissage des sous-chambres va de pair avec celle de la résistance déterminée via les électrodes des sous-chambres.

SSP254_110

Boîtier céramique

Sous-chambre

Liquide indicateur

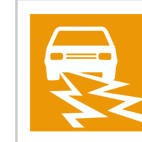
Electrode

Connexions des électrodes

Amplificateur opérationnel

La résistance est mémorisée au moment de l'activation de l'alarme antivol.
La variation de position du détecteur de position par soulèvement unilatéral du véhicule provoque la modification de la résistance.
L'alarme est déclenchée.
Les angles d'inclinaison peuvent être affichés dans les blocs de valeurs de mesure.

SSP254_111



Autoradios chorus II, concert II et symphony II

Les nouvelles générations d'autoradios chorus II, concert II et symphony II équipent, au choix, la nouvelle Audi A4.

Les fonctions suivantes ont été optimisées :

– La plage AM a été complétée par les grandes ondes.
– 12 mémoires de stations sont respectivement disponibles pour les plages AM et FM.

Les trois variantes d'autoradio sont préparées pour le changeur de CD externe (en option).

Le changeur de CD proposé en option est maintenant intégré dans la boîte à gants.



SSP254_106

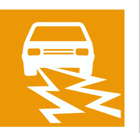
Le système de sonorisation BOSE peut, en option, être commandé en combinaison avec tous les systèmes d'autoradio de la nouvelle génération.

Par liaison de la nouvelle génération d'autoradios au bus de données "information", il y a possibilité d'échange d'une volume important de données avec d'autres systèmes.

Il en résulte des possibilités de réalisation de nouvelles fonctions, telles que le codage confort de l'autoradio.

Le codage confort de l'autoradio rend superflu une désactivation manuelle du blocage antivol à la suite d'une perte de tension au niveau de l'autoradio.
La condition en est toutefois que l'autoradio soit remonté sur le même véhicule.

La sonorité a pu être améliorée par montage d'un haut-parleur central au centre du tableau de bord ainsi que d'un subwoofer sous la plage arrière.



Autoradio chorus II

Les nouvelles fonctions par rapport à son prédécesseur sont :

– fonction de passage au titre suivant
– fonction de balayage (SCAN)
– réduction du bruit Dolby

pour le lecteur de cassettes ainsi que

– fonction de tri au sein d'une famille d'émetteurs

dans la recherche confort du syntoniseur radio.



SSP254_009

Autoradio concert II

Un lecteur de CD standard a été intégré dans l'autoradio concert II .

Le lecteur de cassettes a été supprimé.



SSP254_007

Autoradios concert II et symphony II

La mémoire de stations optimisée des autoradios concert II et symphony II permet au conducteur de programmer l'heure de démarrage de l'enregistrement sur deux heures des messages de radioguidage. Deux minuteries réglables individuellement sont disponibles.

Exemple :

Le conducteur peut mémoriser individuellement l'heure de démarrage de la mémorisation des messages de radioguidage pour le trajet parcouru pour se rendre au travail le matin et pour le trajet de retour à la maison le soir

La réception radio est, sur les autoradio concert II et symphony II, améliorée par utilisation d'une Multi Communication Bar (MCB) avec antennes à rayonnement zénithal réduit intégrées.

Vous trouverez de plus amples informations sur le module d'antennes à la page 72.

En vue d'une amélioration du son restitué, des courbes de tonalité assignées au type de véhicule sont mémorisées dans les autoradios concert II et symphony II.

Les courbes de tonalité sont définies dans la fonction de codage de l'appareil de commande des systèmes d'autoradio.

En outre, pour les autoradios concert II et symphony II, les réglages de tonalité sont mémorisés distinctement pour les modes FM, AM et CD. Le conducteur n'a donc plus besoin de procéder à un réajustage à chaque changement.

Autoradio symphony II

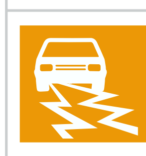
Un changeur de CD pour 6 CD et un lecteur de cassettes sont intégrés dans l'autoradio symphony II.

La recherche de fréquences alternatives est accélérée par mise en oeuvre d'un second syntoniseur. Simultanément, le second syntoniseur permet l'évaluation du Traffic Message Channel (TMC) en arrière-plan.

Pour de plus amples informations, prière de se reporter à la notice d'utilisation correspondante.



SSP254_006



Mise en réseau CAN de la nouvelle génération d'autoradios

Les trois variantes d'autoradio sont connectées sur le bus de données "information".

Principaux signaux pour le bus de données "information" :

Entrées/Source

- Contact d'allumage mis/électronique de colonne de direction
- Clé de contact enfichée/électronique de colonne de direction
- Eclairage des commandes/porte-instruments
- Eclairage de l'affichage/porte-instruments
- Vitesse/porte-instruments
- Codage confort/porte-instruments
- Identification du véhicule/porte-instruments
- Signal de réveil/bus de données "information"
- Informations système du bus de données/porte-instruments
- Heure/porte-instruments
- Signaux de commande du volant de direction multifonction/électronique de colonne de direction

Sortie/Récepteurs

- Fonctions d'affichage/porte-instruments
- Signal de veille/bus de données "information"
- Données TMC en combinaison avec autoradio symphony II/système de navigation
- Demande codage confort/porte-instruments

Exemple :

Si la mise en circuit de l'autoradio est réalisée par la clé de contact (contact S), un échange de données est nécessaire entre trois appareils de commande :

- électronique de colonne de direction,
- porte-instruments (passerelle) et
- autoradio.

Si l'autoradio n'est pas mis en circuit, il faut contrôler

- l'entrée des signaux dans l'électronique de colonne de direction (borne 86S),
- la communication entre électronique de colonne de direction et porte-instruments (bus de données "confort") et
- la communication entre porte-instruments et autoradio (bus de données "information").

Diagnostic

Le diagnostic des systèmes d'autoradio concert II et symphony II surveille la consommation de courant de l'antenne à rayonnement zénithal réduit par l'intermédiaire du câble de fréquence intermédiaire (ZF).

Pour de plus amples informations sur le câble ZF, prière de vous reporter au programme autodidactique 213, page 54.

Mode de test

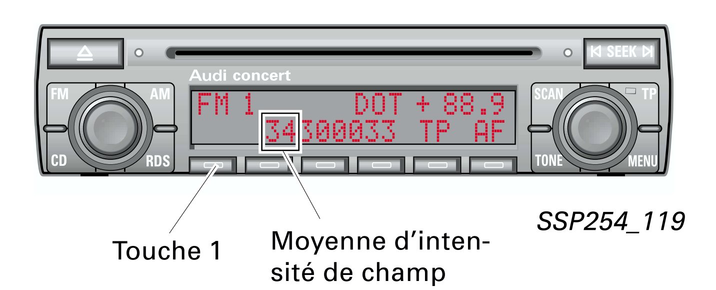
Les nouvelles variantes d'autoradio sont équipée d'un mode de test.

Activation de la mesure d'intensité de champ :

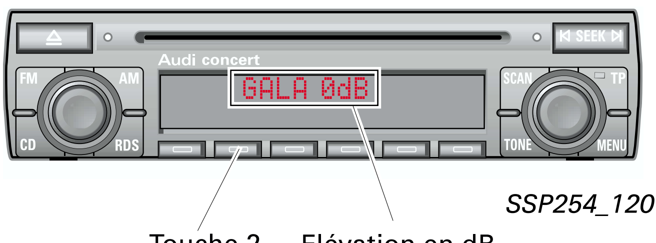
- autoradio coupé
- maintenir la touche 1 enfoncée
- allumer l'autoradio

Activation de l'affichage GALA (augmentation du volume) :

- autoradio coupé
- maintenir la touche 2 enfoncée
- allumer l'autoradio



SSP254_119

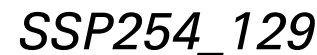


SSP254_120

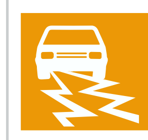
Systèmes de navigation IV et de navigation Plus-D

Le nouveau système de navigation IV ainsi que le système de navigation Plus-D sont équipés d'un calculateur d'itinéraire dynamique.





SSP254_129



Les entraves à la circulation suivantes sont prises en compte dans le calcul de l'itinéraire :

– barrage routier,
– embouteillage et
– encombrements.

Les sources d'informations utilisées sont les informations des stations radio émises sur le Travel Message Channel ou fournies par le système telematics® (en option) via la ligne téléphonique.

Le système de navigation tient compte, après sa mise en circuit, des informations routières dans un rayon de 50 km environ autour du véhicule.

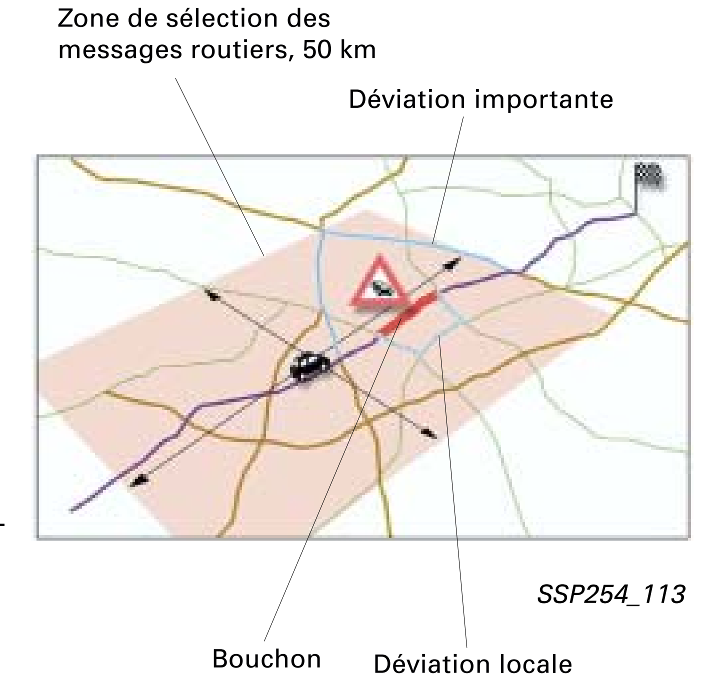
Les entraves à la circulation existantes sont prises en compte lors de l'activation du calcul de l'itinéraire.

De nouvelles entraves à la circulation sont immédiatement prises en compte dans la détermination de l'itinéraire ; une déviation est proposée au conducteur.

La transmission des informations sur la circulation au système de navigation s'effectue en cas d'exploitation

– des données Travel Message Channel de la radio
– et des données téléphoniques de l'appareil de commande de téléphone/télématique J526

sur le bus de données “information”.



SSP254_113

Dans le guidage par menu du système de navigation, le conducteur a la possibilité

– de sélectionner et désélectionner le calculateur dynamique d'itinéraire,
– de choisir la source d'informations routières,
– d'exclure manuellement certains tronçons du calcul de l'itinéraire.

Pour de plus amples informations, prière de vous reporter à la notice d'utilisation.

Travel Message Channel (TMC)

Le canal TMC fait partie intégrante du système RDS (Radio Data System), transmis par les émetteurs radio.

Les informations fournies par le TMC renferment le lieu, la nature et la durée des entraves à la circulation signalées par la police, les clubs automobiles et les autorités, sous une forme codée homogène, valable à l'échelle de l'Europe.

Les données TMC ne sont pas actuellement diffusées par tous les émetteurs radio. Cela réclame l'utilisation d'un second syntoniseur dans l'autoradio ou l'interface du système de navigation Plus.

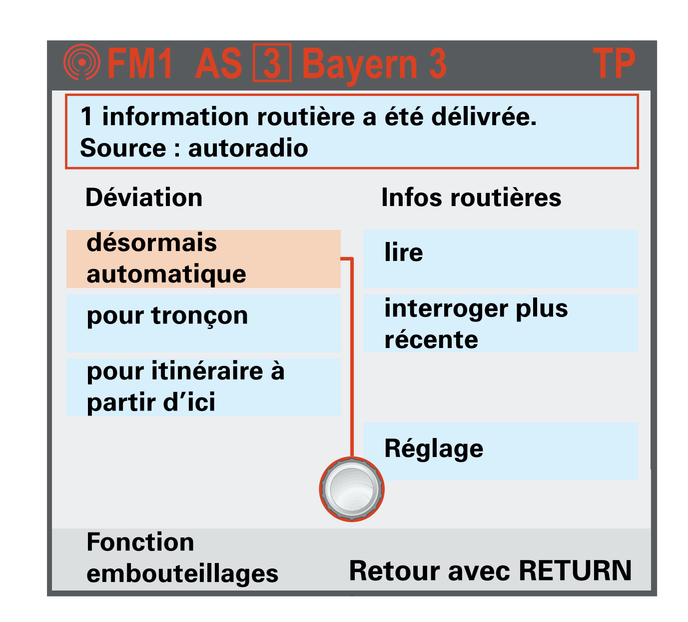
Etant donné que seul l'autoradio symphony II dispose d'un second syntoniseur, l'utilisation des données TMC en vue du guidage dynamique d'itinéraire n'est possible qu'avec cette variante.

Le calcul dynamique d'itinéraire en liaison avec les autoradios chorus II et concert II n'est réalisable qu'en utilisant les messages de radioguidage reçu par le téléphone avec le système telematics®.

Diagnostic

L'interrogation du diagnostic du système de navigation s'effectue sur le câble L.





SSP254_130

Interface pour système de navigation Plus (R94)

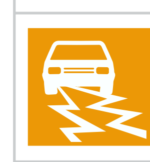
L'interface du système de navigation Plus se charge des tâches suivantes :

– échange de données entre bus de données "information" et bus de données interne du système de navigation Plus
– transmission des informations TMC au système de navigation Plus en vue du calcul dynamique de l'itinéraire

Pour pouvoir recevoir les données TMC, l'interface est montée entre l'antenne et l'autoradio.



SSP254_122



L'échange de données suivant a lieu dans l'interface :

Entrée du bus de données "information"/émetteur

Interrogation afficheur/porte-instruments

Informations routières/télématique

Messages de défaut/lecteur de carte

Signaux de commande/volant de direction multifonction

Borne 15/électronique de colonne de direction

Sortie sur bus de données "information"/récepteur

Affichage afficheur/porte-instruments

Signaux de commande du bus de données/bus de données "information"

Informations du trajet/lecteur de carte

Multi Communication Bar (MCB)

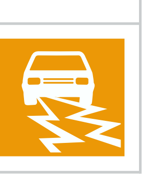
La Multi Communication Bar, occupant la partie supérieure de la glace arrière, est mise en oeuvre pour la première fois sur l'Audi A4.

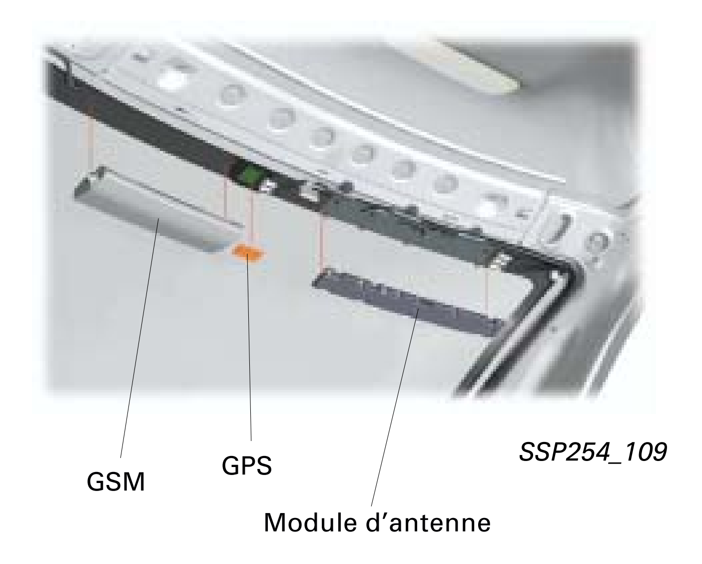
La MCB englobe

– le module d'antenne,
– l'antenne de radionavigation (GPS),
– l'antenne du téléphone (GSM).

Le module d'antenne intègre

– les antennes à rayonnement zénithal réduit,
– l'amplificateur d'antenne des quatre antennes de l'autoradio (FM1-4, AM),
– 4 amplificateurs d'antenne pour les antennes TV 1-4,
– l'antenne pour télécommande radio, verrouillage central (FZV),
– l'antenne pour fonction de télélancement (telestart) (TS) du chauffage stationnaire.





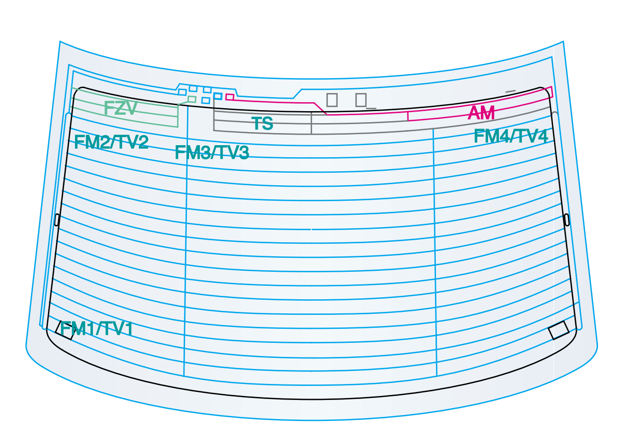
SSP254_109

Les conducteurs d'antenne sont logés dans la glace arrière. La liaison électrique entre les amplificateurs d'antenne et les conducteurs de la glace arrière est assurée par des contacts à ressort.

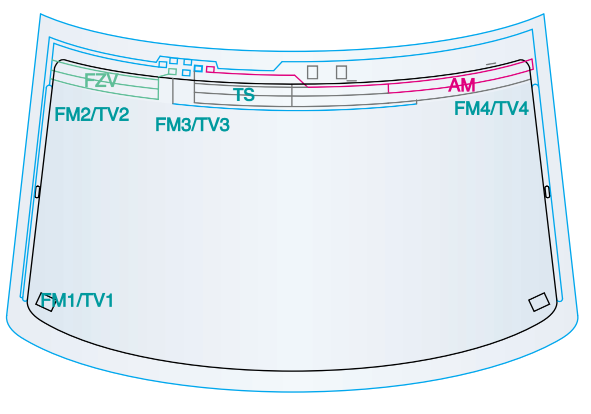
Les antennes GPS et GSM sont elles aussi intégrées dans la partie supérieure de la glace arrière, sans toutefois être reliées aux conducteurs de la glace arrière.

Cette disposition compacte fait qu'aucune antenne n'est visible de l'extérieur.

L'antenne d'urgence du système télématique est implantée dans le pare-chocs arrière.



Verre normal



Verre isolant

SSP254_013

Syntoniseur télévision (TV)

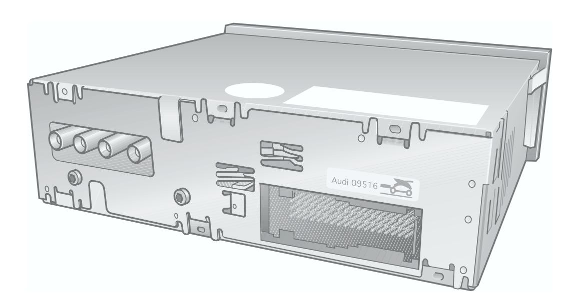
La qualité de l'image et du son de chaque syntoniseur est contrôlée dans le syntoniseur TV. Le syntoniseur offrant la meilleure qualité de réception est connecté à l'unité de commande.

En raison de la vitesse élevée, la commutation peut s'effectuer durant une ligne d'écran.

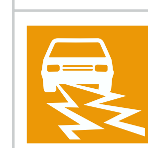
Les signaux de commande de l'unité de commande du système de navigation Plus sont transmis au bus de données interne du système de radionavigation.

La transmission des données d'image et de son s'effectue via les câbles classiques.

Le syntoniseur TV n'est pas relié au bus de données "information".



SSP254_137



Autodiagnostic

Adresse 57

La fonction de codage permet de régler la norme vidéo du pays considéré.

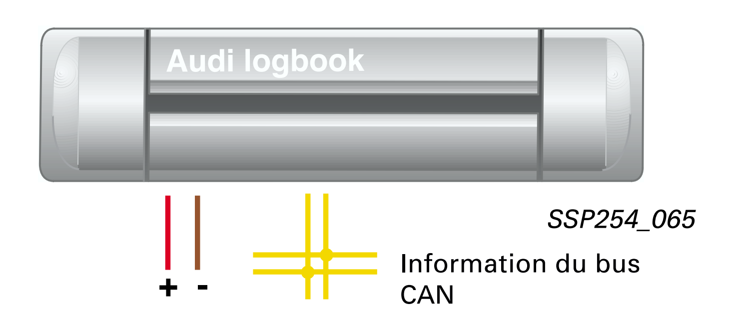
Durant le diagnostic des actuateurs, les antennes TV peuvent être activées consécutivement pour réception, ce qui permet de détecter la défaillance d'une antenne.

Les états des connexions aux antennes, au système de radionavigation ainsi qu'aux entrées vidéo externes sont visualisés dans les blocs de valeurs de mesure.

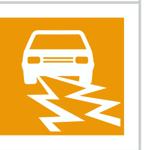
Livre de bord électronique “Audi Logbook”

L’Audi Logbook est un livre de bord entièrement automatisé permettant au client d’effectuer le calcul de ses trajets professionnels et privés en vue de la détermination des coûts, pour le fisc par exemple.

L’Audi Logbook est uniquement proposé en liaison avec les systèmes de navigation Plus ou de navigation IV.



SSP254_065



Le système Audi Logbook comprend :

– lecteur de carte à puce R99,
– lecteur de carte PC,
– logiciel, sur CD, installation du programme Audi Logbook sur le PC,
– carte à puce.

Lors de la première mise en service de l’Audi Logbook, la carte à puce doit être validée à l’aide du PC et du lecteur de carte PC (cf. notice d’utilisation).


SSP254_040

En mode “trajet professionnel”, il y a mémorisation des informations

– date
– heure de début du trajet
– position au début du trajet
– position à la fin du trajet
– heure de fin du trajet
– kilomètres parcourus

dans le lecteur de carte à puce R99.

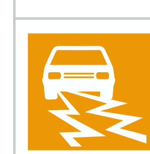
En mode “trajet privé”, seuls sont mémorisés date et trajet parcourus.

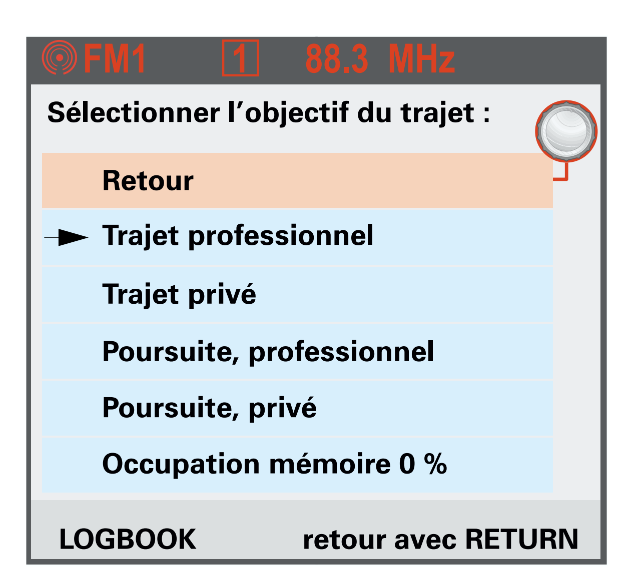
Le mode “poursuite du trajet” permet de ne pas mémoriser les arrêts de courte durée, en vue d’un ravitaillement en carburant par exemple.

La commande et le réglage de l’Audi Logbook s’effectuent via le menu du système de navigation.

Il est possible de choisir entre les options :

– trajet professionnel,
– trajet privé,
– poursuite du trajet.





SSP254_131

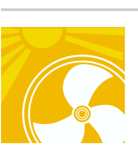
La carte à puce permet de mémoriser environ 250 trajets individuels.
Une fois que 200 trajets individuels ont été mémorisés dans le lecteur de carte, il est demandé au conducteur, par un affichage sur l’afficheur du système de navigation, de procéder à la mémorisation des données de la carte à puce.

Le lecteur de carte a une capacité mémoire d’environ 2700 trajets individuels.

L’Audi Logbook n’est pas apte au diagnostic.

Les messages de défaut sont signalés par l’afficheur du système de navigation.
Les messages visualisés sont générés dans le lecteur de carte à puce R99 et transmis en tant qu’information au système d’information par le bus de données.

Une adaptation de l’unité de navigation est nécessaire pour activer l’Audi Logbook (cf. Manuel de réparation).



Conception et fonctionnement

Le climatiseur représente une nouvelle étape dans le développement du concept de climatisation à deux zones déjà concrétisé sur l'A6.

Le système, de conception nouvelle, se base sur les données de puissance des véhicules haut de gamme de catégorie moyenne, tout en veillant à une réduction du poids et à une faible consommation d'énergie et en attachant une importance toute particulière à l'aptitude au recyclage.

Unité de commande et d'affichage E87



SSP254_032

Les nouveautés sont les suivantes :

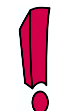
- régulation individuelle de la température pour le conducteur et le passager avant,
- possibilité de synchronisation des deux zones de température pour le conducteur et le passager en appuyant pendant environ trois secondes sur la touche AUTO,

  Exemple :
  Si l'on souhaite, côté passager, la même température que du côté conducteur, il suffit de presser pendant trois seconde minimum la touche AUTO située côté conducteur.
  L'inverse est possible pour harmoniser la température côté conducteur à celle côté passager.

- diagnostic des défauts et lecture des blocs de valeurs de mesure du chauffage des sièges via l'adresse 08 du climatiseur,
- codage automatique du système depuis le porte-instruments,
- sélecteur rotatif intégré avec potentiomètre pour chauffage du siège
  (ce qui signifie que les potentiomètres ne peuvent pas être remplacés individuellement en cas de réparation),
- la soufflante V42 pour détecteur de température de l'habitacle G56 est intégrée et ne peut pas être remplacée individuellement.

On distingue entre huit variantes, reconnaissables à l'indice du numéro de pièce :

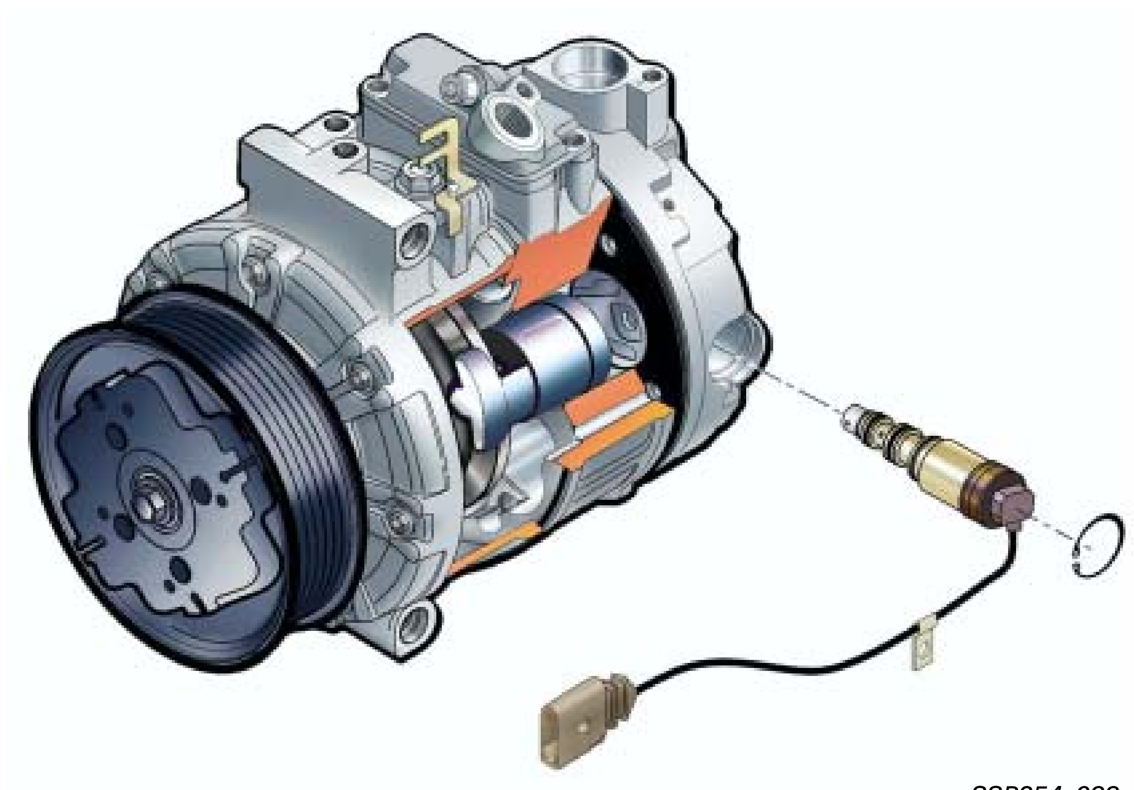
- avec ou sans chauffage de siège,
- avec ou sans système de navigation,
- ultérieurement, avec ou sans capteur de qualité de l'air.



L'unité de commande et d'affichage E87 est reliée au bus CAN "confort".
Le diagnostic est assuré via le câble K.



Compresseur à 7 pistons



SSP254_033

Deux versions de compresseurs à régulation externe équipent l'Audi A4 :

– le compresseur à 6 pistons, déjà étudié en détail dans le programme autodidactique 240,
– le compresseur à 7 pistons, dont la différence réside dans le nombre de pistons et la capacité volumique plus importante en résultant.

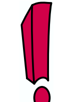
Suivant l'exécution adaptée aux pays du véhicule, les compresseurs à 7 pistons, globalement plus puissants, seront par exemple mis en oeuvre dans les contrées chaudes.

En fonction de la variante de moteur montée, il faut distinguer entre les types de compresseur suivants :

– 6 et 7 pistons pour montage à droite du moteur,
– 6 et 7 pistons pour montage à gauche du moteur et
– 6 pistons pour moteurs diesel TDI 6 cylindres.

Les caractéristiques de différentiation permettant de savoir quel compresseur équipe le véhicule, sont :

– inscription sur la plaquette signalétique du compresseur 6SEU pour le compresseur à 6 pistons et
7SEU pour le compresseur à 7 pistons,
– diamètre extérieur plus important du compresseur à 7 pistons (env. 122 mm) par rapport à celui du compresseur à 6 pistons (env. 113 mm).



Les véhicules équipés d'un compresseur à 7 pistons sont dotés d'un système de ventilateur de radiateur plus puissant.

Climatiseur

Volets de diffuseur central

Volets de dégivrage

Servomoteur de volet de dégivrage V107

Servomoteur de volet central V70

Détecteur de température - canal d'aspiration d'air frais G89

Volet de température supérieur

Volet d'air frais/de pression dynamique

Volet d'air recyclé

Servomoteur de volet d'air recyclé V113

Servomoteur de volet de température G V158

Servomoteur de volet de température D V159

Servomoteur de volet de pression dynamique V71

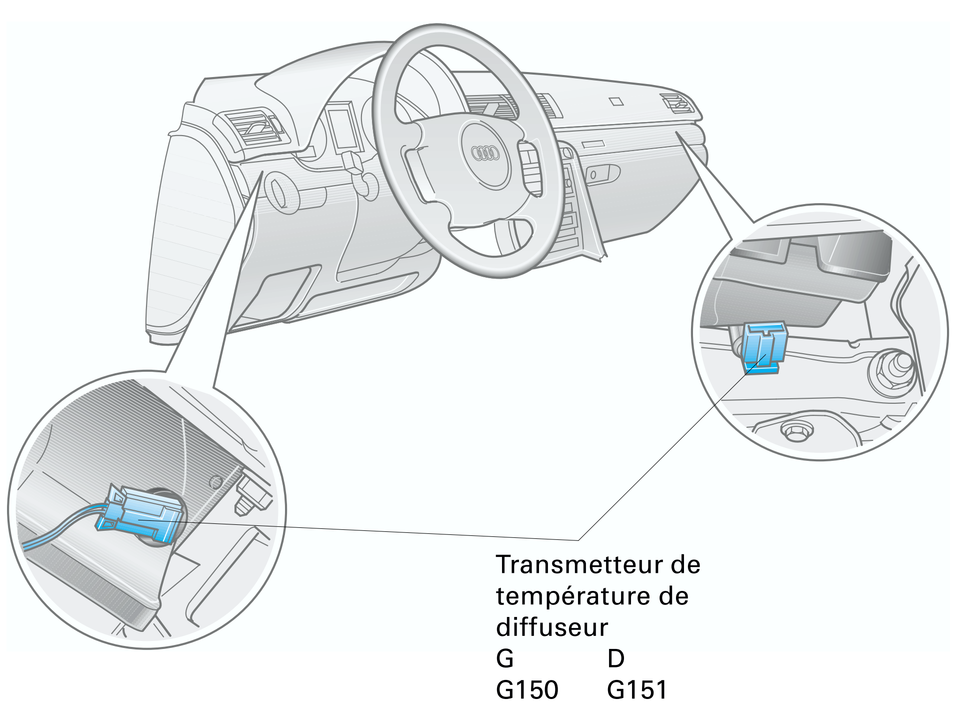
Transmetteur de température de diffusion, évaporateur G263

Volet de température inférieur

Volets de diffuseur au plancher

Transmetteur de température de diffusion, plancher G G261

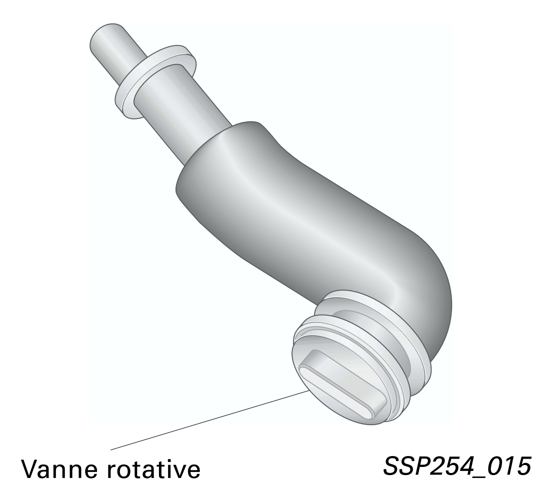
Transmetteur de température de diffusion, plancher D G262



SSP254_019

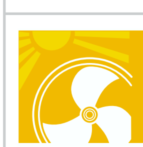
Les fonctions de base du climatiseur de l'Audi A4 reprennent celles du système équipant l'Audi A6 ; ses caractéristiques sont les suivantes :

- séparation au niveau air pour les côtés conducteur et passager,
- échangeur de chaleur remplaçable sans dépose du climatiseur,
- élément de chauffage à coefficient positif de température pouvant être lui aussi remplacé sans dépose de l'appareil,
- facilité d'accès et de remplacement de l'ensemble des servomoteurs et potentiomètres,
- flexible de liaison entre climatiseur et boîte à gants en vue de l'alimentation du compartiment réfrigéré de la boîte à gants (en option)
  (sur les véhicules sans boîte à gants réfrigérée, la sortie prévue est fermée par un obturateur caoutchouc),
- soufflante d'air frais pour l'habitacle modifiée (description au chapitre "Soufflante d'air frais"/soufflante d'air frais à régulation électronique, à la page 81).



SSP254_015

Flexible de liaison vers compartiment réfrigéré dans la boîte à gants

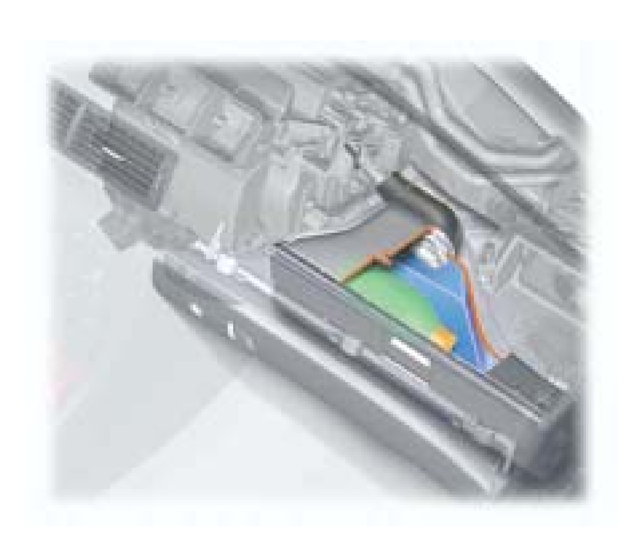


Compartiment réfrigéré dans la boîte à gants

Le compartiment réfrigéré occupe tout le volume de la boîte à gants. Il offre une capacité pour deux bouteilles de 0,25 et 0,7 litre.
L'alimentation en air froid est réalisée par un flexible de liaison en provenance du climatiseur.
Une vanne rotative sur le flexible assure la régulation d'air froid.

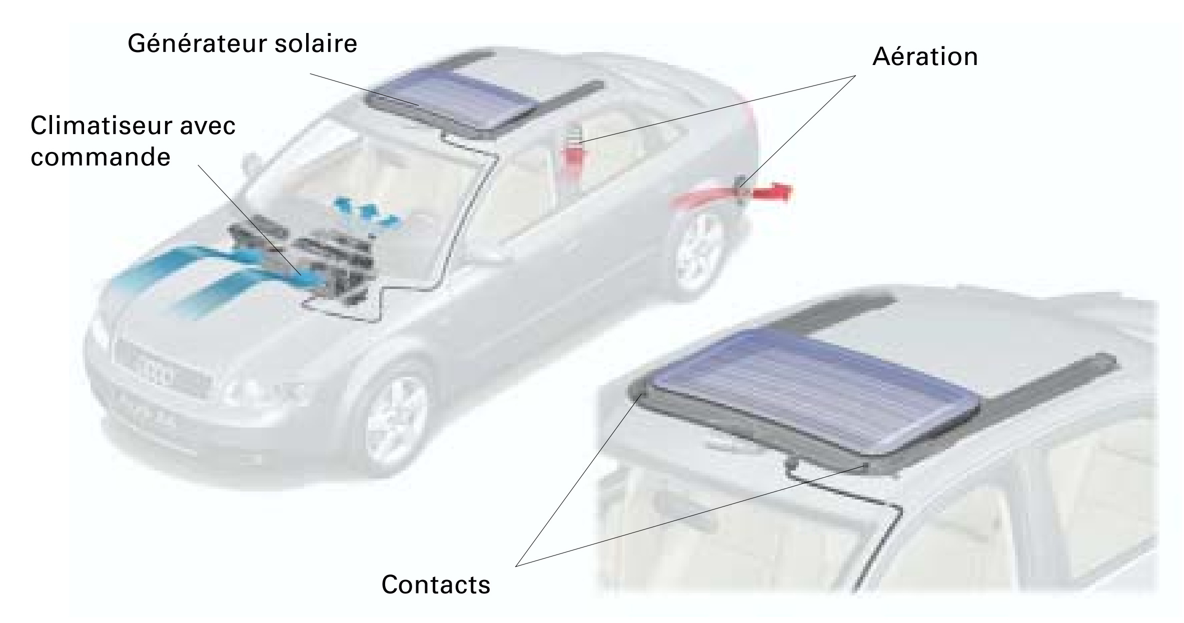
Voici deux exemples, qui démontrent la performance du système :

- refroidissement du contenu du compartiment réfrigéré de +30 °C environ à +16 °C environ en une heure
- réchauffement après coupure de l'alimentation en air froid d'environ +4 °C par heure pour une température extérieure d'environ +30 °C et en présence d'un rayonnement solaire.



SSP254_034

Toit solaire



SSP254_035

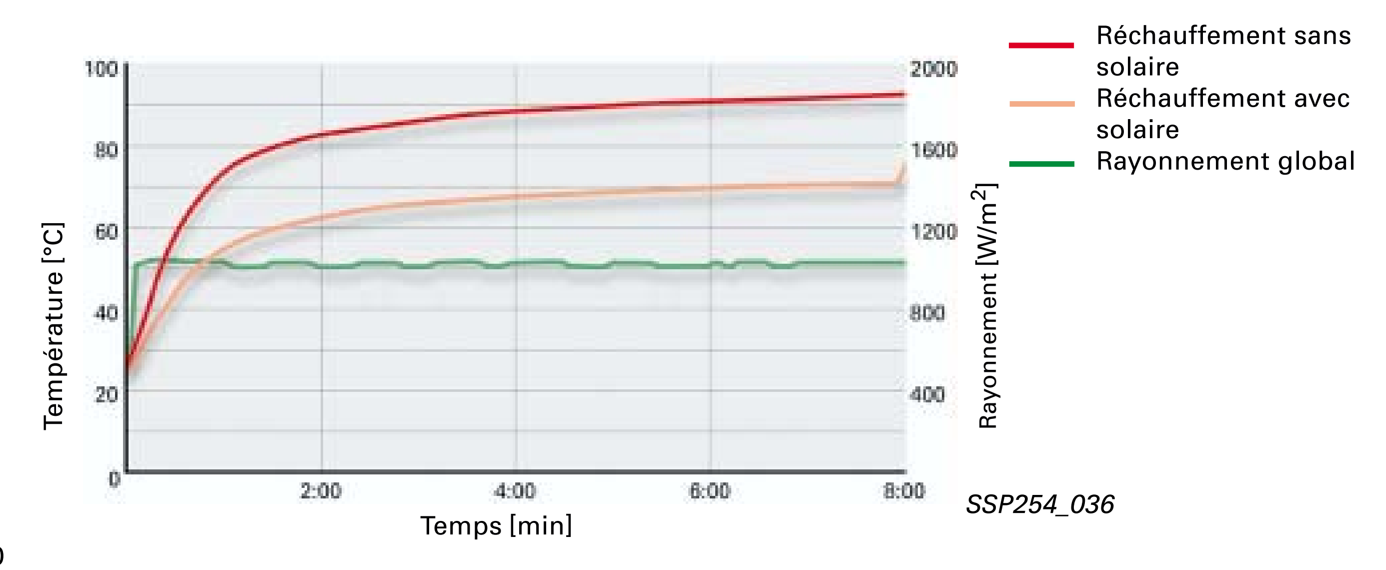
Le toit ouvrant solaire, qui équipe déjà l'A8 et l'A6, est proposé pour la première fois sur l'Audi A4.
Le courant produit à partir du rayonnement solaire permet d'entraîner en permanence la soufflante d'air frais.
La puissance est proportionnelle au rayonnement solaire.

Modifications par rapport aux modèle connus :

– nouvelle technique de soufflante d'air frais
– suppression du convertisseur CA/CC, la fonction est reprise par l'appareil de commande de soufflante d'air frais J126.

Les principaux avantages par rapport aux véhicules sans toit solaire sont :

– diminution de la température dans le véhicule garé au soleil (cf. diagramme),
– meilleure efficacité du climatiseur, la température réglée dans l'habitacle étant atteinte plus rapidement,
– en hiver, il se produit malgré la puissance réduite du système un effet de séchage de l'air, assurant une élimination efficace de l'humidité dans le véhicule et réduisant ainsi la formation de buée sur les glaces.



SSP254_036

Soufflante d'air frais

La technique de commande a été intégrée dans la nouvelle soufflante d'air frais.

Ses caractéristiques sont les suivantes :

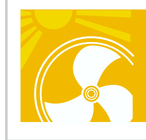
- appareil de commande intégré apte au diagnostic via l'unité de commande et d'affichage E87 (appareil de commande autorisant le diagnostic avec mémoire de défaut et bloc de valeurs de mesure),
- position optimisée en vue d'une amélioration du silence de fonctionnement,
- entrée solaire séparée.

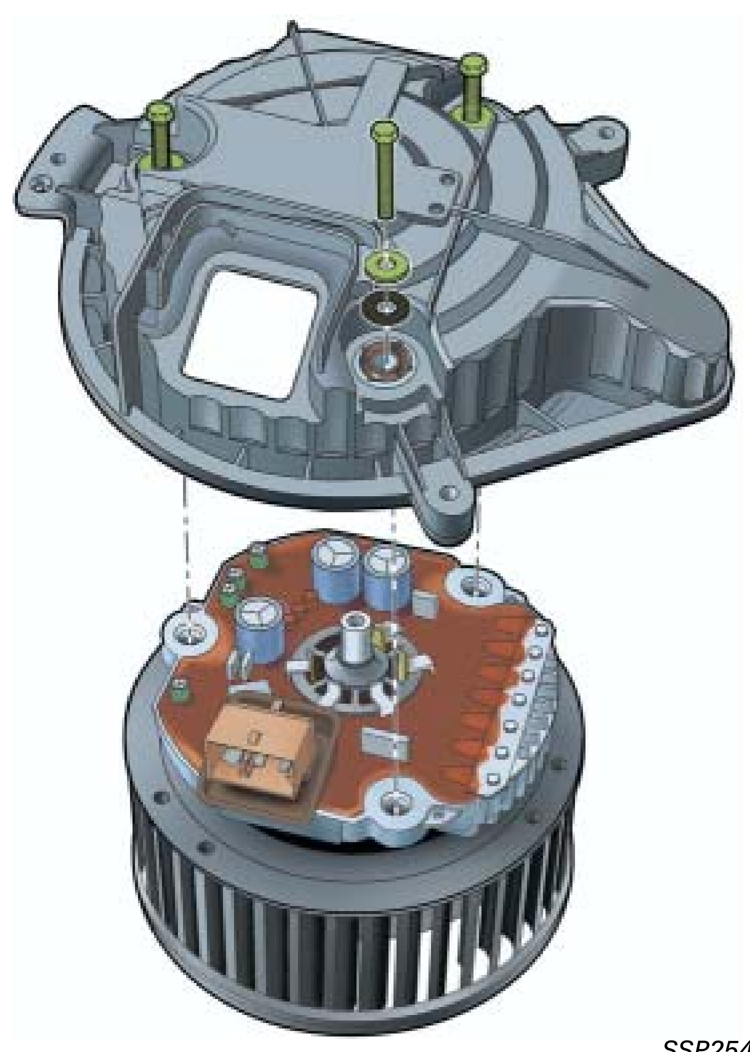
Le régime nécessaire de la soufflante, calculé dans l'unité de commande et d'affichage E87, est demandé via un signal à modulation d'impulsions en largeur par l'appareil de commande de soufflante d'air frais J126.

En cas d'anomalies, telles qu'entrave à la mobilité ou blocage de la soufflante, l'information est fournie en faisant appel à une autre fréquence, par des taux d'impulsions différents, à l'unité de commande et d'affichage E87. Le défaut correspondant est enregistré.

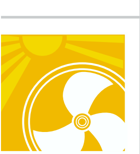
La technique de fixation de la soufflante a fait l'objet d'améliorations en vue d'optimiser la consommation de courant et l'efficacité du système.
Cela se fait nettement sentir en mode solaire :

L'énergie fournie par le toit solaire, récupérée via l'entrée solaire distincte de la soufflante et un dispositif électronique spécial, sert à l'entraînement de la soufflante d'air frais.

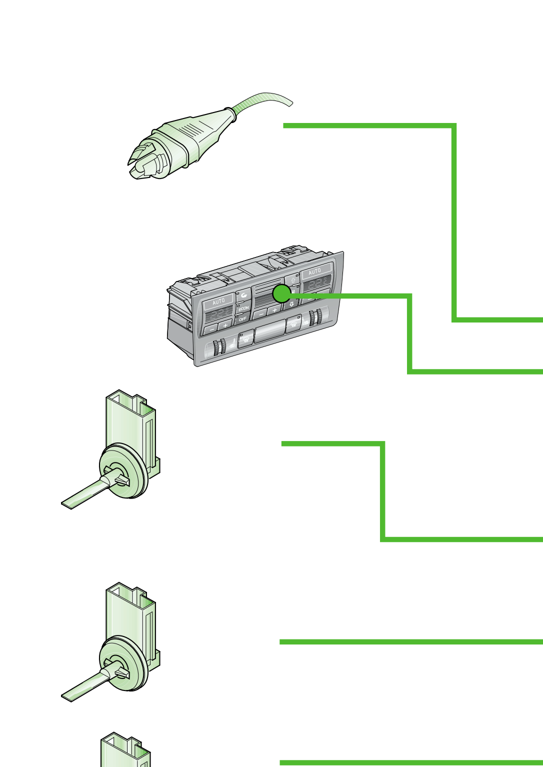




SSP254_037



Actuateurs/Capteurs



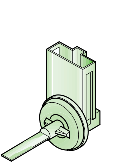
Détecteur de
température extérieure G17

Détecteur de température-tableau
de bord G56
et
Sélection de la température dans
l'unité de commande et d'affichage
du climatiseur E87

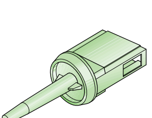
Transmetteur de température de
diffusion, plancher D G262

Transmetteur de température de
diffusion, plancher G G261

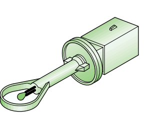
Transmetteur de température de
diffuseur D G151



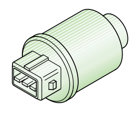
Transmetteur de température de
diffuseur G G150



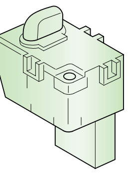
Détecteur de température - canal
d'aspiration d'air frais G89



Transmetteur de température de
diffusion, évaporateur G263



Transmetteur de haute
pression G65



Cellule photoélectrique pour
rayonnement solaire G107



Signaux :
Borne 31b du balayage automatique intermittent
de l'essuie-glace/lave-glace
Vanne de régulation pour compresseur du
climatiseur N280
Capteur de qualité d'air G238

Appareil de commande de boîte automatique J217

Appareil de commande pour Motronic J220

Appareil de commande avec unité d'affichage dans porte-instruments J285

Interface de diagnostic du bus de données J533 (passerelle)

Prise de diagnostic

Appareil de commande de ventilateur de liquide de refroidissement J293

Appareil de commande de climatiseur

Ventilateur de liquide de refroidissement V7

Vanne de régulation pour compresseur, climatiseur N280

Servomoteur de volet central V70 avec potentiomètre G112

Servomoteur de volet de dégivrage V107 avec potentiomètre G135

Servomoteur de volet de pression dynamique V71 avec potentiomètre G113

Servomoteur de volet de température D V159 avec potentiomètre G221

Servomoteur de volet d'air recyclé V113 pour potentiomètre G143

Servomoteur de volet de température G V158 avec potentiomètre G220

Prérésistance de soufflante d'air frais N24
Appareil de commande de soufflante d'air frais J126 avec soufflante d'air frais V2

Signaux :
Signal ECON
Elévation du régime
Compresseur du climatiseur

SSP254_041

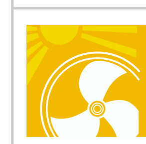


Schéma fonctionnel
Climatiseur automatique

Composants

C20	Piles solaires
E87	Unité de commande et d'affichage du climatiseur
G59	Détecteur de température siège du conducteur
G60	Détecteur de température siège du passager AV
G65	Transmetteur de haute pression
G89	Détecteur de température - canal d'aspiration d'air frais
G107	Cellule photo-électrique pour rayonnement solaire
G112	Potentiomètre dans servomoteur de volet central
G113	Potentiomètre dans servomoteur de volet de pression dynamique
G135	Potentiomètre dans servomoteur de volet de dégivrage
G143	Potentiomètre dans servomoteur de volet d'air recyclé
G150	Transmetteur de température de diffuseur gauche
G151	Transmetteur de température de diffuseur droit
G220	Servomoteur de potentiomètre de volet de température gauche
G221	Servomoteur de potentiomètre de volet de température droit
G238	Capteur de qualité d'air
G261	Transmetteur de température de diffusion, plancher gauche
G262	Transmetteur de température de diffusion, plancher droit
G263	Transmetteur de température de diffusion, évaporateur
J9	Relais de dégivrage de pare-brise et de glace AR
J126	Appareil de commande de soufflante
N280	Vanne de régulation pour compresseur, climatiseur
S	Fusibles
V2	Soufflante d'air frais
V70	Servomoteur de volet central
V71	Servomoteur de volet de pression dynamique
V107	Servomoteur de volet de dégivrage
V113	Servomoteur de volet d'air recyclé
V158	Servomoteur de volet de température, G
V159	Servomoteur de volet de température, D
Z1	Dégivrage de glace AR
Z6	Chauffage de siège du conducteur
Z8	Chauffage de siège du passager AV

Codage couleur

- (vert) = Signal d'entrée
- (bleu) = Signal de sortie
- (rouge) = Alimentation - positif
- (brun) = Masse
- (jaune) = Bus CAN

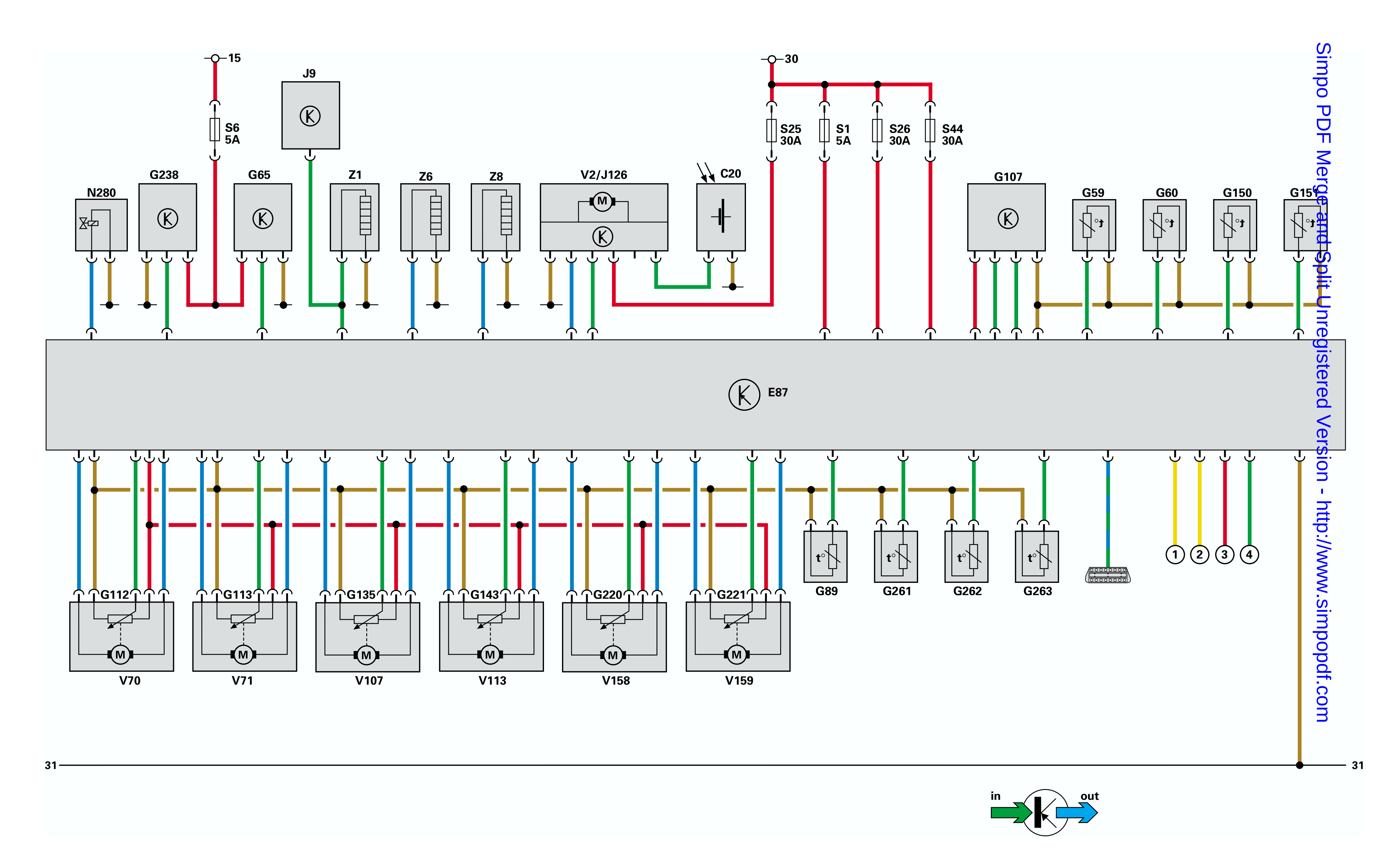
Signaux supplémentaires

1. CAN High confort
2. CAN Low confort
3. Borne 75
4. Dégivrage Z2

Prise de diagnostic K

CAN H CONFORT
CAN L CONFORT
} Connexion au bus de données "confort"





15
J9
30
S6 5A
S25 30A
S1 5A
S26 30A
S44 30A
N280
G238
G65
Z1
Z6
Z8
V2/J126
C20
G107
G59
G60
G150
E87
G112
G113
G135
G143
G220
G221
G89
G261
G262
G263
1
2
3
4
V70
V71
V107
V113
V158
V159
31
31
in
out

Chauffage d'appoint

Appareil de commande du chauffage J162

Echangeur de chaleur du chauffage

Bougie de préchauffage

Chambre de combustion

- +

K

Air de combustion

Gaz d'échap-pement

Commande de ventilateur

Détecteur de flamme

Diffuseur

Pompe à carburant

Réservoir à carburant

SSP254_023

L'Audi A4 peut être équipée en option d'un chauffage d'appoint du liquide de refoidisse-ment.
Son fonctionnement est similaire à celui des systèmes utilisés jusqu'à présent.
Le chauffage d'appoint réchauffe l'échangeur de chaleur du chauffage dans le climatiseur via le circuit de liquide de refroidissement.

La "programmation" de la durée de mise en circuit s'effectue depuis le porte-instruments.



SSP254_097

AUDI AG
Abteilung I/VK-5
D-85045 Ingolstadt
Fax +49 841/89-36367
040.2810.73.40
Définition technique 10/00
Imprimé en Allemagne